MEGAHERTZ

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

# MEGAHERTZ

magazine

http://www.megahertz-magazine.com




Février 2003
239




Crédit photo © Philippe BERTIN - F6DOZ

## Technique

La foudre
et les installations
des radioamateurs

## Reportages

TM5HV en contest

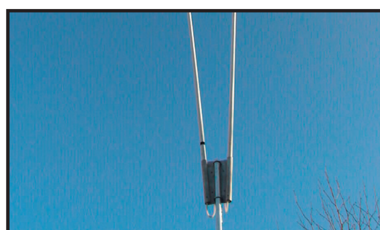
Radioamateurs
au pays des Eduens

ON6RM
en contest Field Day

## Expédition

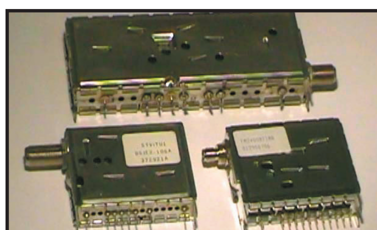
Expédition
au phare de Susak

# Réalisez un ampli linéaire HF avec des composants de récupération



## Essai antenne

Super Nova
ou double Décapower



## Réalisation matériel

Platine
de réception ATV



## Reportage

L'ADRASEC 35 au départ
de la Route du Rhum

N° 239 • FÉVRIER 2003




FRANCE : 4,50 € • DOM : 4,50 € • BELGIQUE - LUXEMBOURG - ITALIE - ESPAGNE - PORTUGAL : 4,50 € • SUISSE : 6,50 FS • CANADA : 4,95 $C • MARD : 50 DH

# Récepteurs ICOM : Le monde est à vous !

## IC-R3

RECEPTEUR
TOUS MODES
500 kHz-1,3 GHz
MONITEUR PAL ou NTSC




## IC-PCR1000

RECEPTEUR TOUS MODES 0,01-1300 MHz INTERFACABLE PC




NOUVEAU

## IC-R75

RECEPTEUR TOUS MODES 0,03-60 MHz




## IC-R10

RECEPTEUR
TOUS MODES
100kHz-1,3 GHz




## IC-R5

RECEPTEUR
AM, FM, WFM
500 kHz-1,3 GHz




## IC-R8500

RECEPTEUR TOUS MODES 100 kHz-2 GHz




LISTE DES DISTRIBUTEURS ICOM FRANCE SUR NOTRE SITE WEB OU SUR SIMPLE DEMANDE PAR COURRIER

ICOM


**ICOM FRANCE**
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Tél : 05 61 36 03 03 - Fax : 05 61 36 03 00
Web icom : http://www.icom-france.fr - E-mail : icom@icom-france.com

**ICOM SUD EST**
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01




# SOMMAIRE



## Antenne Wincker Super Nova

**Denis BONOMO, F6GKQ**

**14**

Dérivée de la célèbre Decapower, déjà présentée dans MEGAHERTZ, cette antenne convient à ceux qui ne peuvent installer un aérien plus important. Si la "Super Nova" ne peut rivaliser avec un dipôle placé à la bonne hauteur ou avec une antenne à gain, elle permet, à tous ceux qui ne disposent que d'un espace restreint, d'être sur l'air.




## Ampli linéaire et composants de récupération

**Jorge DORVIER, EA4EO**

**18**

L'auteur nous propose de réaliser un amplificateur économique, à partir de composants de récupération faciles à trouver dans les fonds de tiroir ou les brocantes des salons radioamateurs. Conçu pour une seule bande, mais facilement adaptable pour plusieurs, il constitue une solution idéale pour porter à 100 W la sortie d'une station QRP de 5 à 10 W.



## Platine récepteur ATV pour le 23 cm

**André DUCROS, F5AD**

**28**

Il peut être étonnant, a priori, de réaliser soi-même son récepteur ATV alors que le premier tuner satellite de récupération peut faire l'affaire pour un coût de 30 €, quand il n'est pas gratuit ! L'expérience nous a montré qu'une platine dédiée était plus fiable, plus facile à intégrer, à mettre en œuvre ou à maintenir qu'un récepteur du commerce.



La photo de couverture est œuvre de Philippe BERTIN, F6DQZ, qui opère en décamétriques et VHF depuis son tracteur. On remarquera, à l'avant de ce dernier, la boîte d'accord automatique de l'antenne HF.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 20 Janvier 2003

# EDITORIAL

Le départ de la "Route du Rhum", course en solitaire largement médiatisée, a donné lieu à une brillante démonstration du savoir-faire des radioamateurs. Vous trouverez le récit de cette expérience intéressante dans ce numéro. L'ADRASEC-35 a été demandée par les "autorités" afin d'assurer une couverture télévisuelle des lieux où la foule était rassemblée et de certains points de passage des coureurs. Les bénévoles de l'association ont beaucoup travaillé, en amont, à la préparation de cette manip, tant sur le plan technique que sur le plan logistique. Mais c'est surtout l'aspect technique que nous retiendrons car il démontre que les radioamateurs disposent à la fois du matériel et de l'expérience nécessaires afin de mener à bien de telles opérations. Au moment même où l'on peut mesurer les carences de l'Etat ou de sociétés privées lors d'événements précis (je pense au blocage, à cause de la neige, de dizaines de milliers d'usagers laissés sans information sur l'autoroute A10), pudiquement qualifiées de "dysfonctionnements", il est réconfortant de voir que de simples amateurs, bien entraînés, peuvent apporter aux services officiels une aide considérable, car ils disposent de moyens de communication qu'ils savent rapidement mettre en œuvre et ne comptent, ni le temps, ni l'argent qu'ils ont investi…

Ces radioamateurs, devenus radio-transmetteurs dès qu'ils coiffent la casquette ADRASEC (un terme peut-être plus évocateur aux oreilles des "autorités"), sont alors de précieux auxiliaires capables d'apporter leur savoir-faire pour opérer les réseaux qu'ils ont constitués et qu'ils s'entraînent régulièrement à maintenir opérationnels. Pour nos activités, c'est également une vitrine ouverte sur les pros et le grand public. Nous sommes loin de la radiocommunication de loisir dans laquelle d'aucuns voudraient nous parquer !

*Denis BONOMO, F6GKQ*
*e-mail : redaction@megahertz-magazine.com*

**ATTENTION ! NOUVEAU N° DE TÉLÉPHONE POUR LA HOT LINE : 02.99.42.52.73**

INDEX DES ANNONCEURS



*Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le fait que certains matériels présentés dans nos publicités sont à usage exclusivement réservé aux utilisateurs autorisés dans la gamme de fréquences qui leur est attribuée. N'hésitez pas à vous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer*

# L'actualité

**HOT LINE "MEGA":**
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h les lundi, mercredi et vendredi au: **02.99.42.52.73**
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous: par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (redaction@megahertz-magazine.com). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage: toute information doit être en notre possession avant le 3 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET: Notre site est à l'adresse suivante:
http://www.megahertz-magazine.com
Informations par E-mail à l'adresse suivante:
redaction@megahertz-magazine.com

## CONCOURS PHOTO

Faites travailler votre imagination pour la photo de couverture, objet d'un concours permanent, qui permet à l'auteur de la photo publiée de recevoir un abonnement de 12 mois (ou prolongation de l'abonnement en cours).
Pour être retenue, votre photo doit être originale et rappeler obligatoirement la radio (si possible d'amateur).
Les clichés doivent être de qualité irréprochable (oui, nous recevons des photos floues!) et obligatoirement dans le sens vertical. Bien que les antennes semblent vous inspirer fortement (nous en avons beaucoup en stock) essayez d'être plus créatifs pour changer…
Nous acceptons les tirages papier (uniquement en brillant) ou les envois de fichiers (résolution souhaitée 300 dpi). Nous attendons vos œuvres!
La photo de couverture est de: Philippe BERTIN, **F6DQZ**

# Radioamateurs

## LIAISON TRANSATLANTIQUE NUMÉRIQUE EN HF: C'EST CONFIRMÉ!

Nous en faisions état dans notre précédent numéro, Didier F5MJN nous le confirme: cette liaison HF numérique a bien eu lieu, le 22 novembre 2002 sur 21.218 MHz, entre F8KGG (à Gennevilliers, 92) et KF6DX dans le Tennessee.



Photo 1

Photo 2

Les TRX étaient du matériel Ten-Tec (Jupiter 538 chez F8KGG, Orion chez KF6DX) et le module numérique développé par Thales. Puissance moyenne de 30 W en USB sur une log périodique de 13 dB de gain pour F8KGG.
Un son de qualité proche de la FM et la transmission simultanée de texte, l'absence de parasites type "statique", font partie des avantages du procédé utilisé. Bravo pour cette liaison, en attendant des développements qui seront, nous n'en doutons pas, accessibles à tous dans un proche avenir.
La photo 1 montre la station, la photo 2 l'antenne log de Thales à Gennevilliers.

## TAXE RADIOAMATEUR: C'EST LE B..... !

ART, ANFr, fisc… à dépendre de toutes ces administrations, c'est le b..... ou, pour rester correct, le bazar! Voilà maintenant qu'elles se prennent les pieds dans le tapis. Déjà qu'on ne sait pas pourquoi on paie une taxe (licence? quelle licence? vous avez votre papier?), cette année, sitôt reçue l'invitation à payer, sans qu'il soit stipulé sur le document une quelconque date limite (la mention est "le paiement est à effectuer dans les meilleurs délais") arrivait, quelques jours plus tard, une injonction… assortie de menaces de poursuites avec frais. Ironie du sort, certains avaient déjà réglé leur dette à réception de ce document! Diable, s'ils dégainent aussi vite, c'est que les caisses de l'Etat doivent être terriblement vides!

## BUREAU DU GRAC

Le GRAC (Groupe des Radioamateurs Cheminots), suite à son AG du 23 novembre, nous communique la liste des membres du bureau.
**Président: F6GAR**
Michel Lepolard
**Vice-Présidente: F6EPZ**
Thérèse Normand
**Secrétaire: F4ACU**
Matthieu Lapadu-Hargues
**Secrétaire-Adjoint: F4CMJ**
Alain Autreux
**Trésorier: F6IAP**
Claude Le Goaster
**Trésorier-adjoint: F1DMM**
Jean-Claude Hazera
**Membre: F6BSV**
Alain Vatin
**Membre: F1IGI**
Nicolas Cronier

## RELAIS EXPÉRIMENTAL CHEZ F4AID

F4AID nous informe qu'il a installé un relais VHF expérimental à son domicile. Il remplace le relais UHF qui, lui-même, ne devrait pas tarder à redémarrer.
**Locator:** JN08XS
**QTH:** Maurepas
**Relais VHF:** R3x
**QRG:** 145,687.5 (Shift-600 kHz), 5 watts, 4 cavités sur une

antenne, (pas de logique) en mode transparent (Vox).
Cette expérimentation lui permet de contrôler la modification à apporter au duplexeur...

Concernant le relais UHF : la baie se trouve maintenant au 16ème étage, le matériel est dedans. L'antenne bibande est installée, il ne reste plus qu'à passer le coax et installer la Girouette pour la météo.

## LANCEMENT DE BALLONS PENDANT LE SALON DES INVENTEURS ET CRÉATEURS DE MONTS

Dimanche 9 mars, pendant le Salon des Inventeurs et Créateurs de Monts (37), qui se tiendra à l'espace Jean Cocteau, où nous serons en démonstration radio, il sera procédé, si le temps le permet, vers 10h30, au lancement de ballons sonde (comme en 1999 et 2000), par le Radio-Club CM C.A.S F6KPN.

Un ballon type "bulle d'orage", équipé d'une balise 144.650 pour faire de la poursuite et un multi hélium emportant de l'équipement 144.685 et de l' ATV 1255, en couleur, seront lancés.
Puissance environ 100 mW pour le 144 et 300 mW pour l'ATV.
D'ici cette date, nous pourrons peut-être y ajouter une balise APRS en alternance avec les balises normales (question de poids des matériels embarqué ).
Les fréquences 144 seront aux alentours de 144.650.
Les ballons sont construits, équipés et envoyés par le club CM CAS F6KPN, la réception des reports de recherche sera faite par le club SUTRA F6KBN de Monts en 144.300 et décamétrique 3650 ou 7075. Une ligne téléphonique est à disposition pour tout renseignement au 02 47 53 46 62 (F6HUS).

Des précisions seront données sur packet, ainsi que sur le site du Radio-Club CM C.A.S **http://members.aol.com/cmcastours**

Souhaitez nous du soleil et préparez vos équipements !

*Infos : F6HUS*

# Calendrier

### LILLERS (62)
Salle Charles, Place du Capitaine Ansart, de 9h00 à 17h00, le 30 mars à Lillers (62), **Premier Salon de l'Occasion** (voir ci-dessus).

### CLERMONT DE L'OISE (60)
Le **Salon de Clermont** de l'Oise se tiendra les 15 et 16 mars en la salle Pommery.

### PARIS PORTE DE VERSAILLES
**Salon RF et Hyper, 29ème Edition**, les 1er, 2 et 3 avril à Paris Expo, Porte de Versailles.

### NEUVILLE SUR SÂONE (69)
Le dimanche 13 avril, **Salon OND'EXPO** à Neuville sur Sâone (69).

# Manifestations

## SALON DE L'OCCASION À LILLERS

A la demande générale, l'**ARA62** organise le premier **Salon de l'occasion de la radio et de l'informatique**, avec brocante.
Il se déroulera en la Salle Charles, Place du Capitaine Ansart, à Lillers (62), de 9 à 17 heures.
A l'occasion, vous pourrez également assister à des démonstrations. Une station portable sera installée et l'ARA62 tiendra un stand où l'on pourra obtenir des renseignements et des fournitures du REF.

Réservations d'espaces pour la brocante auprès de **F1PSH :** Sylvie DELASSUS, 3 rue Saint Lugle, 62190 LILLERS.
E-mail : **f1psh@wanadoo.fr**

# Shopping



## ALINCO DR-620

La nouveauté, chez ALINCO, c'est le DR-620, un bibande FM VHF/UHF, capable de fonctionner dans les modes V+U, V+V ou U+U mais pas en full duplex (la bande secondaire étant rendue silencieuse pendant l'émission sur la bande principale). Disposant de 200 mémoires, il est doté d'un panneau avant détachable (kit de séparation en option). La puissance d'émission VHF est, au choix, de 50, 10 ou 5 W (35 W maxi en UHF). La couleur du rétro-éclairage de l'afficheur est sélectionnable par l'utilisateur. L'appareil dispose d'un diplexeur interne, la sortie antenne se faisant sur une seule prise de type PL. Le DR-620 permet la réception de la bande FM radiodiffusion (modèle européen) et de la bande aviation en AM (modèle USA seulement). En packet, le DR-620 peut fonctionner en 1200 et 9600 bauds. Notons que, à l'aide d'un module optionnel, il est possible de connecter directement un GPS sur l'émetteur-récepteur aux fins d'APRS. Nous reviendrons sur cet appareil dès qu'il sera disponible chez nos annonceurs.

## MODEM RADIO SANS FIL POWERLINK M868-500.

Ce modem radio se présente dans un boîtier plastique étanche et offre l'avantage de fonctionner dans la bande 868 MHz, une fréquence très peu utilisée par les équipements électroniques, ce qui limite ainsi considérablement les risques de perturbations avec d'autres appareils. Le M868-500 dispose d'un port RS232 standard lui permettant de se connecter à des PC, imprimantes, automates, panneaux d'affichage...




Autre atout du PowerLink M868-500, sa puissance de 500 mW lui assure une transmission des données à 20 Kbit/sec avec une portée pouvant atteindre 4 km en champs libre (jusqu'à 1,5 km en espace perturbé), et ce de manière totalement sécurisée grâce à un logiciel développé par ADCON. Celui-ci permet de vérifier l'intégrité de toutes les informations lors de leur émission-réception. De fait, le PowerLink 868-500 est particulièrement bien adapté pour une utilisation en environnement hostile. Il vise notamment des applications telles que télécommandes industrielles, surveillance agricole et environnementale, transport ferroviaire, affichage en ville ou bien encore sécurité maritime.

Le PowerLink M868-500 se configure très facilement et est livré avec l'ensemble des drivers pour Windows. Enfin, il jouit d'un excellent rapport performances/prix puisqu'il est commercialisé clé en main à environ 450 € HT pièce (ADCON RF Technology).

# Contest "Field Day"

## La Belgique aux champs

**Les 7 et 8 Septembre 2002, s'est déroulé le contest Field Day de l'IARU Région 1. L'équipe du radio-club belge du Borinage, ON6RM "section MNS" , a participé activement à ces deux jours de trafic sous l'indicatif ON6RM/P.**



Au milieu du champ.

Pour réaliser ce concours, les participants se sont installés dans un champ, sur le site de la commune de Blaugies, Province du Hainaut en locator JO10UI, à quelques kilomètres de la frontière française. Pas moins de 24 équipes ON s'étaient inscrites au contest Field Day.

C'est sous une météo clémente qu'une tente a été montée avec, à l'intérieur, le matériel nécessaire aux contacts. Plusieurs antennes ont été érigées à proximité d'un joli champ de maïs. La station HF se composait d'un émetteur FT-107 avec ses 100 W, d'un coupleur Ameritron, d'une beam 3 éléments Hy-Gain pour les 10, 15 et 20 m, d'un dipôle "construction OM" pour le 80 m, d'un dipôle en V inversé pour le 40 m (toujours de construction OM) et d'un dipôle en V inversé pour le 160 m. En cas de panne, il y avait en réserve un TS-50 Kenwood 100 W, une antenne Bazooka pour le 20 m, une filaire Hy-Gain à trappes pour les 40 et 80 m et une autre filaire sloper à trappes du 160 au 15 m.



Alain, ON6MG

S'ajoutaient à cela, une station UHF pour le cluster et une station VHF en veille sur 144.500 pour les OM qui désiraient rejoindre le site, afin de leur faire un radioguidage. Le tout était alimenté par un groupe électrogène Honda.

Un beau résultat avec 450 contacts inscrits dans le log, soit pas moins de 50 pays répartis sur quatre continents : Europe, Afrique, Amérique et Russie d'Asie.

Les participants actifs sur le site étaient : ONL848 Serge, ON6MG Alain, ON1KPU Roland, ON4LCG Jacques, ON4LCI André "dit Papy", ON4LCY Jean-Pierre, ON4LDP Olivier, ON5CC Claude, ON5OM Jean-Louis et, pour finir, ON4CN Claude "le président du radio-club".



ON4CN , F16678 et ONL848 au barbecue.

Sans oublier le traditionnel barbecue et les visites nombreuses de parents et amis !

Remerciements à Alain pour toutes les infos.

*Dany BRULANT, F16678*



Protection pour le groupe.



Les antennes.

# Rhum 2002 : l'ADRASEC 35 sur le pont… et sur l'eau

## Dans les coulisses du départ de la prestigieuse course au large

**Samedi 9 et dimanche10 novembre 2002. La Côte d'Émeraude est en fête. Saint-Malo s'enfièvre pour le départ des cinquante voiliers qui vont disputer la Route du Rhum, prestigieuse course au large qui rassemble tous les quatre ans les meilleurs skippers du moment et des bateaux ultra-sophistiqués.**



Photographié de nuit, le groupe des participants à cette belle expérience.

Près d'un million et demi de personnes se sont déplacées sur les pontons de la Cité corsaire et sur les sites naturels dégagés de la baie de Saint-Malo. Le spectacle était grandiose. L'événement a mobilisé pendant ces deux jours tous les services de la Sécurité civile. L'ADRASEC-35 était sur le pont… et, cette année, sur l'eau ! Une première en effet : deux OM avaient embarqué sur un canot de la SNSM avec tout un équipement de TVA et une balise APRS. Récit des péripéties de ces journées mémorables.

Le dispositif imaginé pour couvrir la manifestation reposait sur cinq équipes : la première au PC Sécurité installé à l'École de police de Saint-Malo ; la seconde à la capitainerie qui surplombe l'écluse du port ; la troisième à la pointe du Meinga, avec le camion technique de l'association ; la quatrième au sémaphore de la pointe du Grouin ; la cinquième sur le canot de la SNSM de Dinard. Toutes étaient dotées d'équipements TVA en fixe, en portable pédestre et… maritime mobile. Le challenge, car c'en était un, consistait à mettre à la disposition du PC des images provenant en direct de ces quatre sites. Pas une mince affaire pour gérer ne serait-ce que le plan de fréquences et le pointage des antennes ! D'autant plus que les rafales de vent et la pluie battante avaient nécessité de descendre, la veille au soir, les mâts télescopiques pour éviter toute casse. Les essais prévus dans la soirée de vendredi avaient été annulés.



L'une des antennes, montée sur un mât télescopique de 30 m, dans la cours de l'Ecole de Police avec, en approche sur le H, un Ecureuil de la Gendarmerie.




La valise APRS et un des deux émetteurs TVA embarqués sur le canot SNSM.

### "IMAGE… OÙ ES-TU ?"

**Samedi 9 novembre, 6 h.** Le jour est encore loin de se lever. La pluie, accompagnée d'un vent de nord-ouest musclé qui n'a pas cessé de la nuit, a décidé de s'accorder un répit. Pour les OM de l'ADRASEC-35, pas de grasse matinée. Il faut mettre le nez dehors sans tarder. Le café chaud du petit déjeuner est apprécié. Dans une heure, en effet, le public est attendu le long de l'écluse pour le passage des bateaux. Il faut être opérationnel pour retransmettre des images en direct de ce point névralgique.

**7 h.** Au pied des remparts de la cité, sur les pontons, la fébrilité monte d'un cran avec la lumière du jour. Le ciel, toujours menaçant, daigne se montrer clément. Les spectateurs n'ont pas hésité à se déplacer malgré une météo exécrable et ils se pressent sur plusieurs rangs derrière les barrières métalliques de chaque côté du bief et sur les quais. Policiers, sapeurs-pompiers et personnel du port sont là pour contenir tout mouvement de foule.

Sur la pelouse de la grande



Dans les locaux de l'Ecole de Police, deux grands écrans affichent les images transmises par les radioamateurs.

### RHUM 2002, ADRASEC-35

L'équipage : Ont participé à la manifestation, sous la conduite de Louis, F5PMY, président, les OM suivants : Noël, F1AKN ; Michel, F1AWQ ; Daniel, F8BFE ; Philippe, F1CCP ; Jean-Claude, F0CYF ; Paul, F1DKN ; André, F6EAW ; Yves, F1EEK ; Jean-Claude, F6FAE ; Jean-Yves, F5GMU ; René, F5LEK ; Albert, F5LYR ; Robert, F1NW ; François, F5SDH ; Jean-Pierre, F4SGU et son fils.

Le paquetage : Huit caméras ou caméscopes, six émetteurs TVA, des antennes SHF et VHF en tous genres, quatre récepteurs-démodulateurs SHF, quatre téléviseurs, un magnétoscope, des répartiteurs vidéo, six émetteurs-récepteurs VHF, un transpondeur UHF installé en ville, une balise APRS, deux PC, dont un portable, des alimentations basse tension continue, deux groupes électrogènes, près de 250 m de coaxial faibles perte.



Jean-Yves, F5GMU, installant les antennes sur le toit de la cabine. Pour la TVA, une antenne à fente omnidirectionnelle et une antenne-panneau directive étaient utilisées.



Yves, F1EEK, au micro de la VHF. Côté énergie consommée, les batteries du bord ont été fortement sollicitées.

cour de l'École de police, (transformée en héliport) le compresseur pneumatique s'est tu. Le mât de 30 m, monté sur remorque, supportant l'équipement 1,2 GHz et l'antenne Yagi, vient d'être déployé. Solidement haubané, il va fièrement résister aux rafales de vent et aux turbulences créées par le ballet des hélicoptères.

Dans la salle du PC les écrans de contrôle s'animent, les premières images en couleur apparaissent. Chose curieuse, mais c'est cela la radio, le signal SHF est restitué au mieux en qualité lorsqu'il est reçu par l'arrière de l'antenne. La mission débute bien.

## "ME VOILÀ !"

Ce ne sera pas la même chose le lendemain. Problème de liaison entre l'écluse et le PC. Les réglages seront à reprendre, à chaud. Sur la voie de service VHF, relayée par un transpondeur UHF, le trafic s'intensifie : pas de bavardage, mais une bonne séquence de technique pure. Changement d'antennes, de coaxial, de caméra. Toujours pas de signal. Il faut repenser le cheminement du signal vidéo, le plan de fréquence et la programmation (à distance) des synthétiseurs des pilotes des émetteurs TVA.

Essai de réception à partir du camion technique positionné à la pointe du Meinga. Les aériens sont tournés vers Saint-Malo. Gagné ! Le camion reçoit tout le monde, même le canot SNSM, en attente dans la rade. Celui-ci va alors être chargé de filmer la sortie de l'écluse et les jetées du port, noires de monde, en attendant le rétablissement complet des images prises de la terre ferme… Ces dernières iront jusqu'au sémaphore de la pointe du Grouin où la salle de vigie a été transformée en régie vidéo et seront retransmises sur l'École de police. Une bonne heure d'efforts et d'opiniâtreté récompensés.

Les images terrestres se stabilisent, en fixe, sur le passage des bateaux dans l'écluse. On teste alors les caméras mobiles du Meinga et du Grouin. Tout est bon. Le plan de fréquence tient la route. A ce moment le canot de la SNSM reçoit le feu vert du PC pour se joindre au cortège d'embarcations de toutes sortes, ferries et vedettes rapides affrétés par les organisateurs et sponsors, pneumatiques des équipes d'assistance, canots de sauvetage et bâtiments des Affaires maritimes et Marine nationale ou simples plaisanciers qui vont accompagner les coureurs jusqu'à la ligne de départ, matérialisée par deux bouées mouillées au large de la pointe du Grouin.



Paul, F1DKN, dans le camion technique, à la pointe du Meinga.



Dans la salle de veille du sémaphore de la pointe du Grouin.

## "ÇA BOUGE…"

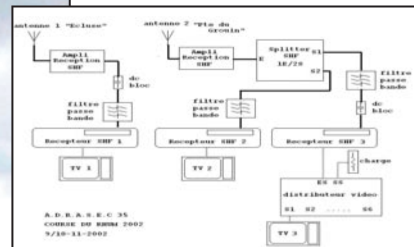
Ouah ! Les jetées du port de Saint-Malo n'ont pas été construites pour apporter un plus à la beauté du site et assurer au promeneur des points d'observation remarquables sur la baie, mais bien pour se protéger de la mer et de ses accès de mauvaise humeur. Au sortir de l'avant-port, une forte houle et des vagues croisées cueillent le canot sur lequel nos deux OM maritimes… très mobiles, (c'est le moins qu'on puisse dire), ont embarqué. Un avant-goût de ce qu'ils vivront pendant dix heures, le samedi et le dimanche. La mer restera fortement agitée et il faudra suivre au mieux la flottille. Ils disposaient, pour transmettre



F5SDH à la pointe du Meinga, dans le camion technique. Cette position était exploitée pour orienter l'antenne directive 1,296 GHz sur le canot.



Un des grands trimarans participants.



Le synoptique théorique des liaisons Images.



Sur une carte marine, au PC Sécurité, la position du canot SNSM était affichée sur écran.




A quai, la vedette de la SNSM sur laquelle nous avions embarqué.

des images en direct, de deux ensembles complets d'émission TVA qui pouvaient, en cas de problème, échanger ou combiner sans difficulté, émetteurs, caméras, amplis et antennes.

Il ne fallait pas avoir besoin de refaire en urgence une soudure (...avec le fer à gaz de la boîte à outils) au fond de la cale. Un canot de sauvetage, pour ceux qui ne le savent pas, est loin d'être conçu pour se transformer en atelier-labo d'électronique. Certaines séquences vidéo ont donné, paraît-il, le mal de mer à ceux qui étaient bien installés au sec sur leurs chaises. On veut bien les croire...

## SNS 318
## 48°42'31N, 2°01'04W

A cet équipement venait s'ajouter une balise APRS, personnalisée pour la circonstance au nom du canot, la SNS 318, complété de l'indicatif de nos deux OM marins. Les trames, transmises toutes les dix secondes, étaient reçues et traitées sur ordinateur, à la fois au PC et au camion technique. Le positionnement du canot était visualisé en temps réel. Des fonds d'écran géo-référencés, tirés de cartes du SHOM, avaient été préparés et adaptés au logiciel utilisé.

Dans le camion technique, à l'aide d'un portable, sur une carte spéciale, type rose des vents, s'affichait la position du canot, permettant ainsi l'orientation et le pointage permanent de l'antenne directive TVA. Images en direct et position temps réel, une première réussie !

## SUR LES FALAISES DU GROUIN

Cette édition du Rhum 2002 aura été, pour l'ADRASEC-35, celle de la TVA mobile avant tout. Un ensemble complet autonome de prise de vue et de transmission avait été assemblé... dans un sac à dos. Plus d'un spectateur, qui avait choisi les falaises de la pointe du Grouin pour assister au départ de la course, a dû être intrigué par ce randonneur portant un drôle de matériel de pêche au dessus de sa tête et parlant dans un micro avec un langage peu familier. Petite puissance à l'émission et antennes bien accordées assuraient une parfaite restitution de la vidéo.

Le toit en terrasse du sémaphore s'était enrichi d'antennes supplémentaires, en grande partie directives. Dans la salle de vigie, une caméra sur pied mettait à profit la vue panoramique du lieu et rivalisait à coups de zoom avec les jumelles à très longue focale des veilleurs pour faire des plans rapprochés. L'œil d'aigle de l'instrument, pointé sur le canot SNSM, a même pu lire le numéro de série du caméscope tenu à la main par un de nos deux OM maritimes-mobiles. Véridique. Parole d'OM !



Il ne participait pas à la course mais il était de la fête !

**13 h 45.** Un coup de canon, tiré du patrouilleur Le Flamant, vient de donner le départ de la course. Les voiliers s'élancent, cap au nord-ouest, pour un premier bord. A ce moment, alors que la flottille des concurrents s'éloigne, que la foule des spectateurs quitte les pointes du Grouin et du Meinga, l'image du plan d'eau renvoyée par le canot SNSM est déjà celle des rivages enchanteurs des Antilles... Le vert émeraude est devenu bleu outremer.

*Jean-Yves LE BIHAN, F5GMU*
*Photos de F1DKN, F5GMU, F5SDH, F8CFE*

# Antenne Wincker "Double Decapower" dite "Super-Nova"

**Nous avons disposé, pendant une dizaine de jours, de cette nouvelle antenne directement dérivée de la célèbre Decapower, déjà présentée dans MEGAHERTZ magazine, qui convient à tous ceux qui ne peuvent installer un aérien plus important. Si la "Super-Nova" ne peut rivaliser – sur les bandes basses en particulier – avec un dipôle placé à la bonne hauteur ou, à plus forte raison avec une antenne à gain, elle ne lui concède que peu de différences sur les bandes hautes. Voyons de plus près son comportement.**

La Super-Nova se présente comme une double Decapower… ce qui nous oblige à présenter, brièvement, la Decapower, aux improbables lecteurs qui ne la connaîtraient pas. Cette même antenne, commercialisée début 2000, ayant fait l'objet d'un banc d'essai très détaillé, publié dans MEGAHERTZ magazine N° 204, nous ne saurions que trop vous encourager à le relire. Ces antennes ont été mises au point par Serge, F2QG, que nos lecteurs ont certainement déjà entendu (voire contacté) sur la bande des 40 mètres où il est souvent actif.



Le système de fixation à la base des brins.

## CONDITIONS D'UTILISATION

Posons, en préambule, la chose suivante : ce type d'antenne est destiné aux radioamateurs (ou autres amateurs d'émission voire de réception) qui ne peuvent installer un aérien pour chaque bande, ou adapté directement aux bandes amateurs. On ne peut donc la comparer, sur 40 mètres par exemple, à un dipôle placé à dix mètres du sol, voire plus haut… De même, elle sera moins efficace, sur 80 m, qu'un dipôle de 2 x 20 mètres placé comme il se doit ! Mais qui, de nos jours, en zone urbaine ou sur la terrasse de son immeuble d'habitation, dispose encore de la place nécessaire pour une telle installation ?

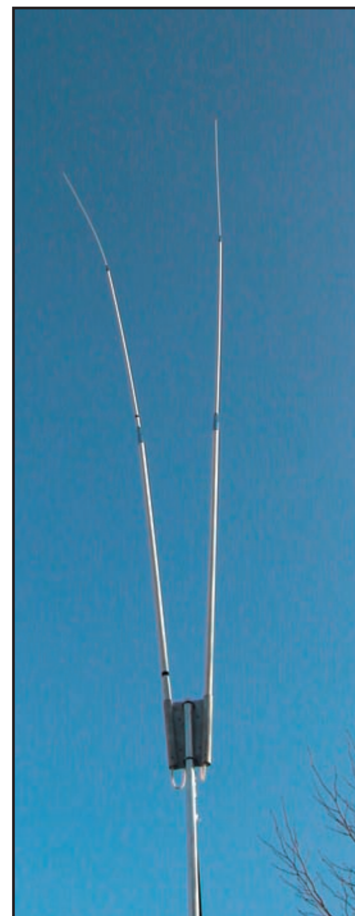
Autre point important, avant d'aller plus loin : pour bien fonctionner, la Decapower comme la Super-Nova doivent être dégagées de tout obstacle environnant : placez-la le plus haut possible, vous serez agréablement surpris du résultat. Ainsi, c'est sur la terrasse d'un immeuble ou sur le toit d'une maison qu'elle donnera le meilleur d'elle-même. Lors des essais, nous l'avons fixée sur un mât haubané de 5 mètres, pour la dégager au maximum… Plus on l'enferme dans l'environnement, moins elle est performante.

## ASSEMBLAGE

La Super-Nova est livrée dans un carton de 2,40 m de long, dont la partie la plus large mesure 50 cm, épousant la forme en V de l'antenne. Elle est composée de deux fois 3 brins, en fibre de verre, qui se vissent les uns dans les autres. Le système de raccordement entre les différents morceaux est un solide filetage en bronze chromé. Les deux brins les plus bas sont solidaires du support en aluminium épais, comme le montrent nos photos. Ils forment entre eux un angle d'une trentaine de degrés. Entièrement assemblée, l'antenne mesure environ 7 mètres. Lors de l'assemblage, il faudra prendre soin de visser entre eux les brins repérés par un morceau de ruban adhésif noir, ils ne sont, semble-t-il, pas interchangeables. D'après la petite notice qui accompagne l'antenne, il y aurait des selfs dans ces brins.

La partie supérieure de l'antenne est relativement flexible. Lors d'un coup de vent à 90 km/h pendant la période d'essais, nous avons pu constater qu'elle plie sans rompre. Toutefois, il nous semble judicieux de procéder à un haubanage de sa partie basse, celle-ci étant relativement lourde. Pour dormir sur leurs deux oreilles, ceux qui la monteront à demeure en un endroit bien dégagé pourront également haubaner les deux brins avec du fil de pêche…

Les deux brins de base sont reliés électriquement à la boîte métallique contenant le dispositif d'adaptation par deux tronçons de coaxial


L'antenne montée sur son support.

11 mm privés de leurs gaine et blindage. La boîte est fermée par un couvercle doté d'un joint d'étanchéité. Pour relier le coaxial alimentant l'antenne, vous devrez ôter les vis qui maintiennent ce couvercle. Curieusement, Wincker n'a pas prévu de prise pour relier le câble, ce dernier devant être introduit par un passe-fil muni d'un presse-étoupe. Il est ensuite équipé de cosses, sur l'âme et sur la tresse, venant se visser sur un bornier. Cela ne facilite par les montages-démontages pour ceux qui voudraient l'utiliser en portable… Il faut alors, soit laisser le câble coaxial solidaire de l'antenne, soit prévoir une petite longueur de câble, terminée par une prise femelle ou dotée d'un adaptateur…

Personnellement, j'aurais aimé trouver une classique SO239 montée sur la boîte de raccordement mais peut-être en sera-t-il autrement sur la version finale de l'antenne car, sur le site internet, Wincker annonce un connecteur N ou PL…

La fixation de l'antenne sur le mât support est assurée par deux brides en U… qui ne peuvent recevoir qu'un tube de 42 mm maximum. Cela m'a obligé à jongler un peu pour utiliser mon petit mât télescopique en profilé carré, l'antenne ne pouvant y être fixée directement. J'avais, je crois, souligné ce point lors de la présentation de la Decapower: des brides un peu plus larges, permettant l'utilisation d'un mât au diamètre plus généreux, seraient appréciées.

Eriger l'antenne demande un peu d'attention, afin de ne pas heurter d'obstacle voisin. Même si l'antenne est assez légère (moins de 7 kg) le balan, découlant des deux éléments de 7 mètres placés d'un même côté, est assez important, il faut en avoir conscience si l'on travaille en équilibre sur le toit d'une maison.

## NOS ESSAIS

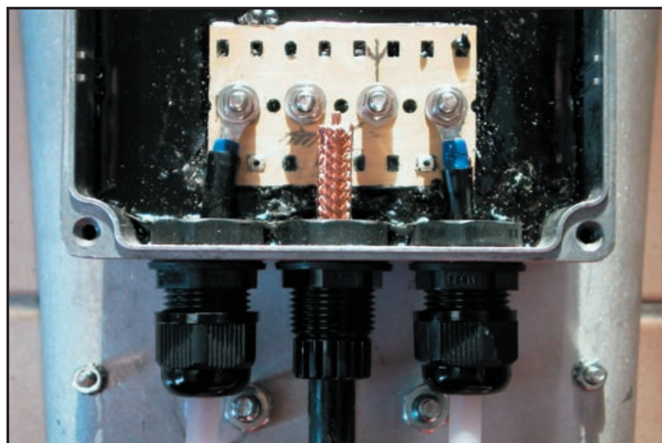
Notre antenne, à 5 mètres du sol, était alimentée par un câble de 11 mm, d'une vingtaine de mètres de longueur. L'antenne de référence, qui a servi à établir les comparaisons en réception et en émission, était une center-fed de 2 fois 13,5 m, montée en V inversé, apex à 10 m et extrémités à 4 m du sol.

Première constatation: la Super-Nova n'a pas besoin de coupleur, voyez le tableau des mesures du ROS qui figure dans cet article. Il n'y a que sur la bande des 160 m où un coupleur est nécessaire… mais, de toute façon, le rendement de cette antenne sur le 1,8 MHz est très faible. Le fait qu'il ne soit pas nécessaire d'utiliser un coupleur d'antenne apparaîtra comme un avantage à de nombreux

## NOS MESURES DE ROS SUR LES BANDES HF

| Bas | ROS | ROS | Haut |
|---|---|---|---|
| 3.500 | 3.0 | 2.8 | 3.800 |
| 7.000 | 1.8 | 1.8 | 7.100 |
| 10.100 | 1.1 | 1.1 | 10.150 |
| 14.000 | 1.5 | 1.7 | 14.350 |
| 18.068 | 2.2 | 2.2 | 18.168 |
| 21.000 | 1.8 | 1.8 | 21.450 |
| 24.890 | 1.7 | 1.8 | 24.990 |
| 28.000 | 1.7 | 1.7 | 28.500 |
| 28.500 | 1.7 | 1.4 | 29.000 |
| 29.000 | 1.4 | 1.3 | 29.500 |
| 29.500 | 1.3 | 1.2 | 29.700 |

Le ROS est important sur 1,8 MHz (5:1)
Conditions de mesure: Antenne à 5 m du sol.
Câble KX4 22 m de long.


Le passage du coaxial.

## CARACTÉRISTIQUES ANNONCÉES (FABRICANT)

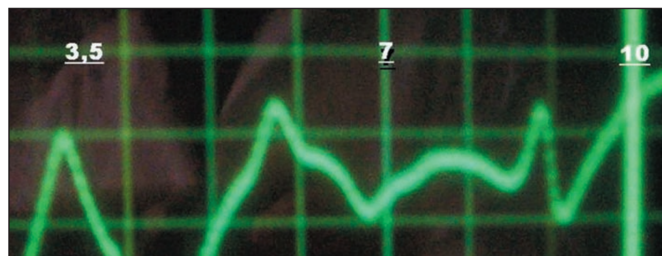
- Emission de 3,5 à 55 MHz + bande aviation et 145 MHz
- Réception de 0,1 à 55 MHz + bande aviation et 145 MHz
- Puissance admissible: 500 watts PEP
- 26 selfs intégrées
- Couplage antistatique à la masse
- Connecteurs N ou PL (NDLR: voir texte)
- Raccords par pas de vis en laiton chromé
- Longueur totale 2 x 7 mètres
- Démontable en 2 x 3 sections
- Poids total 6,7 kg
- Fixation pour tubes de 30 à 42 mm.

amateurs. Plus, et bien que nous n'ayons pu faire l'essai, l'antenne fonctionne également sur le 50 MHz… et monte jusqu'à la bande des deux mètres (où toutefois, sur l'exemplaire testé, le ROS atteignit 3:1), offrant la possibilité d'écouter, dans de bonnes conditions, la bande VHF aéronautique.

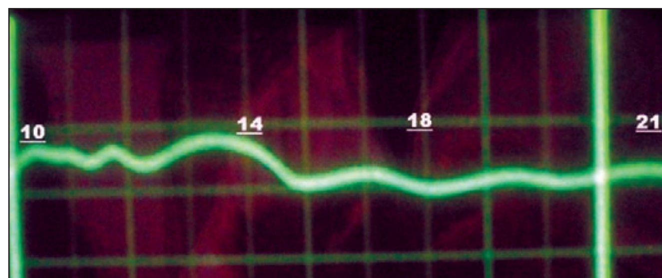
Bien entendu, en couvrant toutes ces bandes, l'antenne ne peut être miraculeuse sur chacune d'elles!



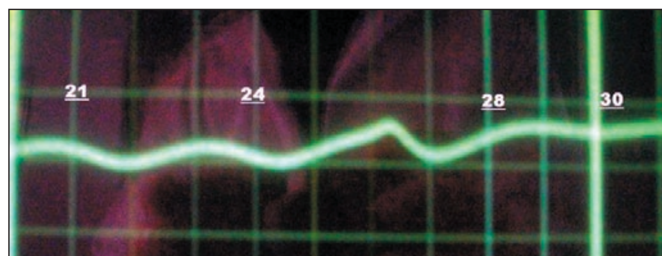
La fixation du coaxial par cosses.



La courbe du ROS de 80 à 30 m.



La courbe du ROS de 30 à 15 m.



La courbe du ROS de 15 à 10 m.

En commutant rapidement les antennes (Super-Nova et center-fed), il est possible d'apprécier les différences, à l'aide d'un S-mètre bien étalonné ou d'un atténuateur calibré. Nous avons remarqué que, sur les bandes hautes, à partir du 14 MHz, les stations étaient reçues dans des conditions égales, voire meilleures, sur la Super-Nova que sur la center-fed. Il convient de pondérer cette remarque en intégrant l'effet du fading, plus sensible sur la Super-Nova que sur la center-fed.

Sur les bandes 30 m et 40 m, la différence entre la Super-Nova et la center-fed s'établit ainsi:

**30 m: -3 dB pour la Super-Nova,**
**40 m: -5 à 6 dB pour la Super-Nova.**

Pour le 80 m, l'écart se creuse, la Super-Nova rendant une bonne douzaine de dB à la center-fed. Et par rapport à une antenne 2 x 20 m, installée en V incliné, le haut à 7 m et les extrémités à 2,50 m, la différence est de −20 dB pour la Super-Nova.

En émission, on retrouve les mêmes écarts. Le QSB relevé sur la Super-Nova est plus prononcé sur les bandes hautes. Les correspondants sur 40 m n'en ont pas fait état. Les mesures de ROS relevé lors des essais à la rédaction sont résumées dans notre tableau (les courbes photographiées sur banc de mesure nous ont été fournies par Wincker). Quant à la puissance admissible par l'antenne, elle de 500 W PEP.

## ANTENNE À TOUT FAIRE?

Certainement pas… mais antenne réalisant un bon compromis: oui. On peut remarquer que, de nos jours, plusieurs fabricants ont choisi de commercialiser de telles antennes répondant au réel besoins de tous ceux qui ne peuvent mettre un meilleur aérien. La Super-Nova permet d'être "sur l'air" dans de bonnes conditions, sans nécessité de disposer d'un coupleur d'antenne. Eventuellement, vous pouvez toujours enclencher le coupleur automatique de la station sur les bandes où le ROS est le plus élevé. Documentation succincte sur le site internet du constructeur, voir publicité Wincker dans la revue.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

# Amplificateur linéaire HF 5 à 10 W/100 W

## fabriqué à partir de composants récupérés

**Dans cet article, l'auteur nous propose de réaliser un amplificateur économique, fabriqué à partir de composants de récupération faciles à trouver dans les fonds de tiroir ou les brocantes des salons radioamateurs. Conçu pour une seule bande, mais facilement adaptable pour plusieurs, il constitue une solution idéale pour porter à 100 W la sortie d'une station QRP de 5 à 10 W.**




### INTRODUCTION

J'ai toujours été très paresseux lorsqu'il s'agit de transporter mon matériel radio quand j'opère en portable. Une antenne simple et un équipement monobande sont encore ce qu'il y a de plus pratique à emporter. Après des années d'expérience, j'en suis venu à la conclusion que la meilleure bande est le 14 MHz. A ma station, je trafique sur presque toutes les bandes, incluant les WARC, avec une puissance de 5 à 100 W et la majorité des stations DX qu'on obtient est sur cette bande. Jusqu'à maintenant, la puissance moyenne que j'ai utilisée était d'environ 25 W et, en piochant dans ma boîte à bidouilles, j'ai découvert que j'avais beaucoup de vieux composants déjà utilisés en d'autres occasions et récupérables pour réaliser un amplificateur linéaire d'une puissance supérieure.

### COMPOSANTS

Mon équipement est fait "maison". J'ai essayé de le construire avec le matériel dont je disposais et en fonction des besoins du moment. Le commutateur de bandes en céramique, difficile à obtenir, n'est pas nécessaire dans le cas présent et la bobine du circuit de plaque est facile à réaliser. Il en va de même du circuit d'entrée, qui peut être à large bande, et on peut s'offrir le luxe de l'accorder. Compte tenu du matériel dont je disposais, ça n'a pas été facile du tout et ça m'a pris du temps, mais j'ai obtenu un résultat intéressant, un peu comme si j'avais dû résoudre un puzzle. Le boîtier métallique qui allait contenir l'amplificateur provenait d'un vieux projet et j'ai dû le repeindre. J'ai construit le gros transformateur de tension du circuit de plaque à partir de deux transfos d'excellente qualité d'un vieil oscilloscope TEKTRONIX hors d'usage.

A titre de curiosité, j'ai utilisé un composant d'ordinateur. Il s'agit du filtre secteur d'un vieux 386, destiné à éviter de possibles fuites de HF provoquées par la ligne d'alimentation du 220 volts alternatif. Pour le reste, il s'agit de vieux composants que j'ai testés et nettoyés.

L'autre composant dont heureusement je disposais, et que je n'ai pas eu besoin d'acheter, est un tore AMIDON, T-200-2 qui m'a permis de réduire la taille de la bobine du circuit de plaque.

### LES LAMPES

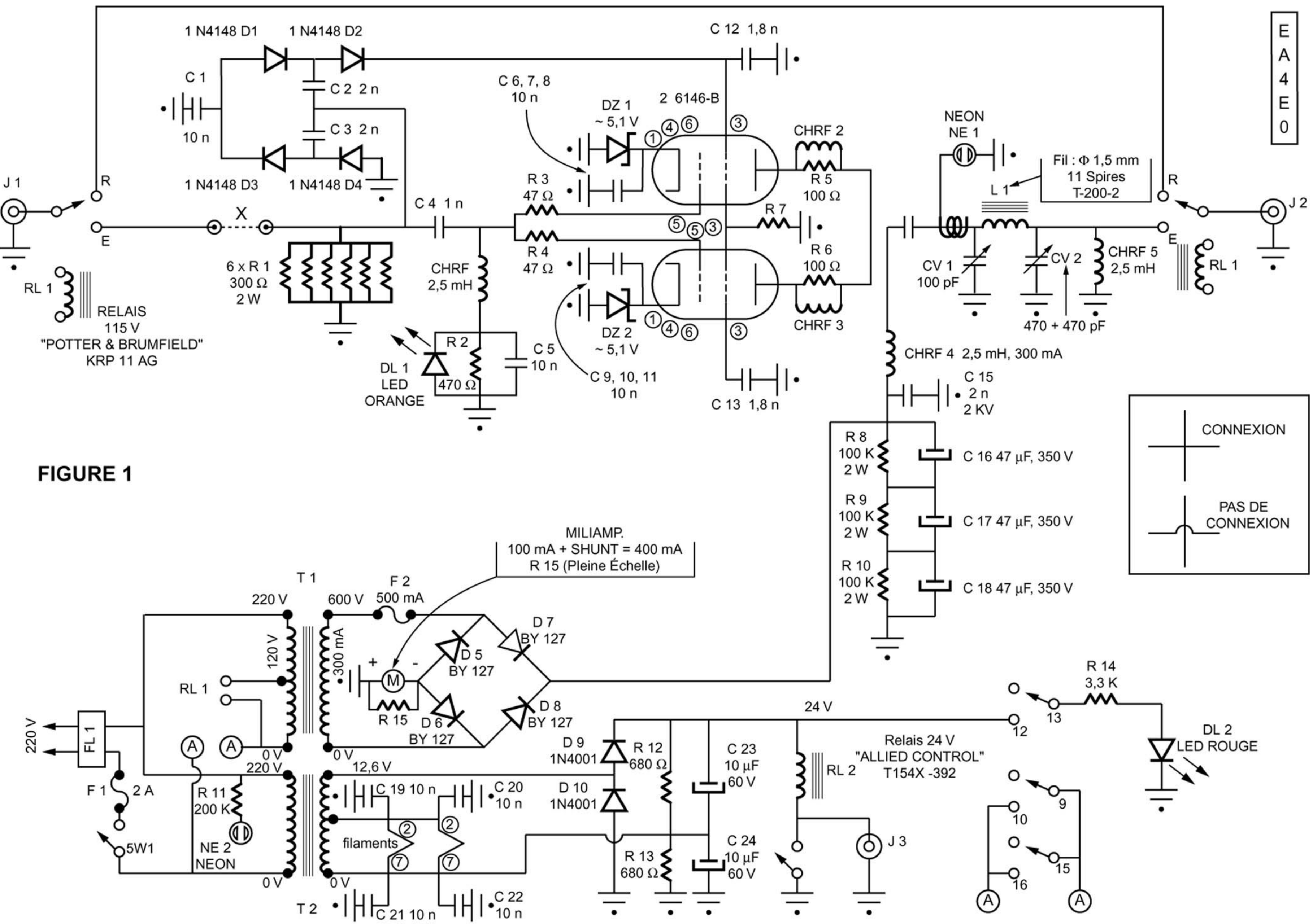
J'avais dix lampes 6146 de différentes formes; certaines étaient neuves, les autres avaient plusieurs heures d'utilisation, pourquoi alors ne pas construire un linéaire qui fournirait 100 W à la sortie ? Deux lampes de ce type, mises en parallèle, feraient un amplificateur classique tout désigné pour sa linéarité.

Mais, par expérience, et d'après ce que j'avais lu dans la partie "Technical Topics" de la revue RAD COM de la RSGB, je savais que les nouvelles versions de la 6146-B, en dépit du fait que ce sont les meilleures, n'égalaient pas les anciennes, de sorte qu'il était difficile d'obtenir les fameux 100 W comme on en avait l'habitude avec deux d'entre elles mises en parallèle. Il fallait, de surcroît, tenir compte du fait que celles que j'envisageais d'utiliser avaient déjà servi, chacune plus ou moins longtemps.

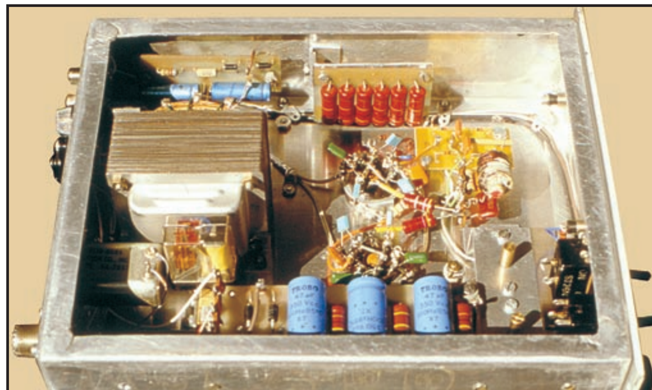
Le problème d'équilibrage entre lampes apparemment semblables est dû au fait qu'elles nécessitent une polarisation légèrement différente, même dans des versions soi-disant identiques selon les fiches de caractéristiques. Par conséquent, on ne peut obtenir le rendement voulu ainsi que l'ont remarqué d'autres amis OM qui ont fait l'expérience de la 6146, magnifique successeur d'une autre lampe classique, la 807.

### LE CIRCUIT D'AMPLIFICATEUR

Sur la figure 1, on remarque que le circuit est très classique, à l'exception de quelques variantes que l'on décrira par la suite. La sortie est typique, toujours en prenant la précaution de mettre en parallèle avec le condensateur variable d'antenne CV2 une self de choc HF CHRF5, au cas où le condensateur des plaques tomberait en panne, et éviter ainsi l'arrivée de haute tension dans le circuit d'antenne. Il est important que ce condensateur soit de grande capacité et, dans le cas présent, il sera constitué par la mise en parallèle



1 N4148 D1
1 N4148 D2
C 12 1,8 n
E A 4 E 0
C 1
10 n
C 2 2 n
C 3 2 n
C 6, 7, 8
10 n
DZ 1
~ 5,1 V
2 6146-B
CHRF 2
R 5
100 Ω
NEON
NE 1
Fil : Φ 1,5 mm
11 Spires
T-200-2
L 1
J 1
R
E
1 N4148 D3
1 N4148 D4
X
C 4 1 n
R 3
47 Ω
R 4
47 Ω
R 7
R 6
100 Ω
J 2
6 x R 1
300 Ω
2 W
CHRF
2,5 mH
CV 1
100 pF
CV 2
470 + 470 pF
CHRF 5
2,5 mH
RL 1
RELAIS
115 V
"POTTER & BRUMFIELD"
KRP 11 AG
DZ 2
~ 5,1 V
CHRF 3
C 9, 10, 11
10 n
R 2
470 Ω
C 5
10 n
DL 1
LED
ORANGE
C 13 1,8 n
CHRF 4 2,5 mH, 300 mA
C 15
2 n
2 KV
CONNEXION
PAS DE
CONNEXION
FIGURE 1
R 8
100 K
2 W
C 16 47 µF, 350 V
R 9
100 K
2 W
C 17 47 µF, 350 V
R 10
100 K
2 W
C 18 47 µF, 350 V
MILIAMP.
100 mA + SHUNT = 400 mA
R 15 (Pleine Échelle)
T 1
220 V
600 V
F 2
500 mA
120 V
300 mA
D 7
BY 127
D 5
BY 127
D 6
BY 127
D 8
BY 127
R 15
M
RL 1
R 14
3,3 K
13
12
24 V
DL 2
LED ROUGE
220 V
FL 1
0 V
12,6 V
D 9
1N4001
R 12
680 Ω
C 23
10 µF
60 V
RL 2
Relais 24 V
"ALLIED CONTROL"
T154X -392
F 1
2 A
R 11
200 K
C 19 10 n
C 20
10 n
D 10
1N4001
9
10
5W1
NE 2
NEON
filaments
R 13
680 Ω
C 24
10 µF
60 V
J 3
15
16
A
T 2
C 21 10 n
C 22
10 n



de deux condensateurs de 1µF/5kV pris sur le vieil oscilloscope en panne. Le condensateur variable CV1 de l'entrée en "p" (Pi) de 100 watts peut être petit car il n'y a pas besoin d'une grande séparation au niveau des plaques (faible isolement); il en est de même pour ce qui est de la sortie CV2 d'antenne, qui peut tout à fait fonctionner en 14 MHz au moyen d'un petit tandem 410 + 410 pF, au lieu d'une des trois sections comme celles utilisées en 3,5 MHz si l'ampli travaille sur cette bande. On parlera plus loin du circuit.

## NOUVELLE POLARISATION DE L'AMPLIFICATEUR

Comme il fallait équilibrer des 6146 un peu différentes, il était logique que chacune d'elles ait une tension de polarisation différente, pour laquelle on chercherait un système plus simple qu'une cathode et une diode Zener. De cette façon, on évite la polarisation d'environ 120 volts négatifs qu'exigent les anciens amplificateurs et ainsi, on n'a pas besoin d'autant de composants associés, y compris un autre transformateur ou un circuit complet. Dans le schéma de la figure 1, on remarque que chaque cathode porte une Zener d'un watt (DZ1 et DZ2), au lieu de réunir les cathodes et d'avoir seulement une diode pour la polarisation, comme on le voit dans certains circuits d'amplificateurs linéaires. La façon d'ajuster ce circuit a été publiée dans la revue RADCOM mentionnée plus haut, en août 2000, page 54. Elle consiste à retirer de son socle une des 6146, de mettre dans la cathode une Zener d'environ 5,1 volts et d'ajuster la tension afin d'obtenir la puissance maximale et la meilleure linéarité de la lampe. On répète le processus avec l'autre 6146 en retirant la précédente. On pourrait aussi mettre en série des diodes conventionnelles avec les diodes Zener de 5,1 volts pour mettre au point cette tension de polarisation.

On n'oubliera pas de mettre, à chacune des trois prises de cathode du support de la 6146, un condensateur de 10 nF pour éviter les oscillations, ce qui en fera six.

## LE CIRCUIT DE GRILLE

Il est difficile d'obtenir des résistances bobinées de forte dissipation pour le circuit de grille et je n'en ai pas trouvé de valables dans mes fonds de tiroir. Je me suis donc décidé pour un circuit de G2DAF, peu connu des radioamateurs et qui, de surcroît, demande peu de matériel. On peut voir sur la figure 1 qu'il y a quatre diodes de commutation 1N4148 et pas mal de condensateurs. Cela fonctionne en prélevant une partie de la HF du circuit d'entrée, qu'on rectifie en la doublant pour alimenter l'écran des 6146.

## L'ALIMENTATION

C'est aussi un classique, quoique le système de commutation réception-émission puisse être différent de l'un à l'autre. Ici, il faut veiller à installer des condensateurs neufs parce qu'on va les utiliser avec de la haute tension ; j'ai dû éviter d'utiliser ceux trouvés en fonds de tiroir, à cause d'un possible phénomène d'électrolyse lié au vieillissement. Heureusement, j'ai pu, cette fois encore, en trouver sur le marché. J'ai dit plus haut que le transfo haute tension T1 avait été fabriqué à partir de deux anciens appareils. Celui des filaments T2 est un autre vieux transfo de 12,6 V et 3,5 A, avec une prise au milieu pour pouvoir alimenter les filaments des 6146 en parallèle. Comme à l'autre extrémité on a 12,6 volts, si on les double avec un petit circuit redresseur, on pourra alimenter le relais RI (Allied Control) qui fonctionne sur 24 volts, et qu'on peut trouver d'occasion sous différentes marques pour des applications industrielles. Ce relais étant commuté en émission, un courant est envoyé au premier transformateur T1. Depuis sa prise milieu (120 volts), on alimente le relais d'antenne RL1, un vieux Potter & Bromfield choisi pour ses contacts de fort courant qui facilitent l'arrivée de la HF. On a modifié le relais RL1 en le retirant de sa carcasse de plastique et en le séparant de son socle octal. De cette façon, on diminue sa dimension et on l'installe sur un petite équerre d'aluminium près du condensateur variable d'antenne CV2. Certains amplificateurs utilisent deux relais en entrée et en sortie. Ici, comme on travaille sur un impédance basse, il n'y a aucun problème à n'en utiliser qu'un puisqu'il n'y a pas d'interaction. RL2 allume aussi une LED rouge qui indique que l'on est en émission.

## CIRCUIT D'ENTRÉE

Autrefois, le circuit intermédiaire entre excitation et amplificateur était compliqué et, de surcroît, il fallait neutrodyner le circuit de plaque de l'amplificateur afin d'éviter les auto-oscillations. Aujourd'hui, avec les émetteurs transistorisés et leur sortie de 50 ohms d'impédance, le circuit intermédiaire est simplifié. Le problème d'adaptation des impédances, ici vers le haut, d'un amplificateur à lampes se résout par un circuit passif, consistant en une résistance non inductive de 50 ohms qui est l'impédance de sortie de l'excitateur, constitué de six résistances carbone 300 ohms / 2 watts en parallèle. En conséquence, le rapport sera 1:1 et on obtient ainsi un transfert maximum d'énergie. L'autre avantage de ce circuit passif, placé sous les 6146, c'est qu'il est inutile de les neutrodyner.

Les circuits passifs nécessitent plus de puissance d'excitation. Heureusement, comme notre amplificateur travaille en classe AB1, il ne demande pas autant d'énergie que s'il s'agissait d'un amplificateur à grille à la masse. Dans notre cas, il suffit de 5 à 10 watts pour obtenir les 100 watts à la sortie.

Mais il peut arriver, dans le cas d'excitation, que l'impédance de la sortie ne soit plus de 50 ohms et le ROS ne sera plus de 1:1. Dans ce cas, on peut ajouter à l'entrée au point X un simple circuit adaptateur d'impédances comme celui de la figure 2 pour obtenir le transfert maximum de puissance de l'amplificateur. Comme on le voit, il y a un circuit simple en "p" (Pi) composé d'une bobine L2 et de deux condensateurs variables CV3 et CV4, récupérés sur des petits récepteurs transistorisés PO/GO qui étaient en panne.

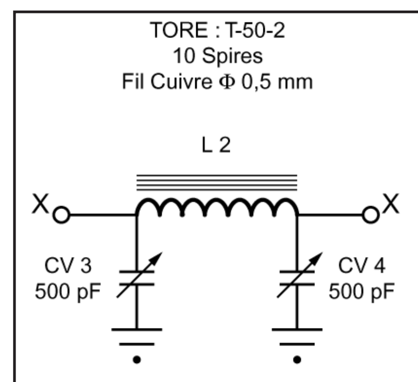



Figure 2.

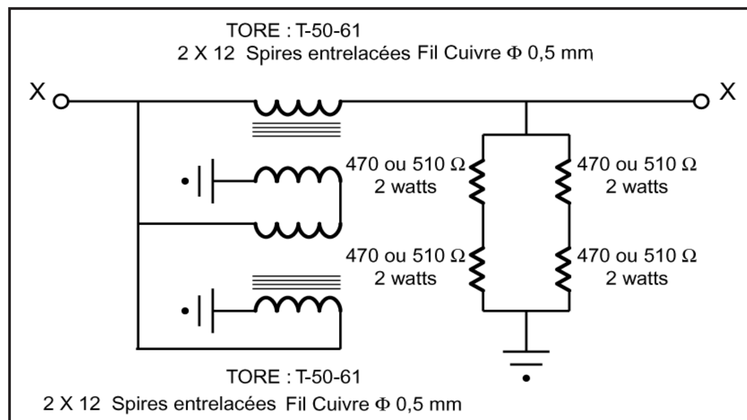



Figure 3.

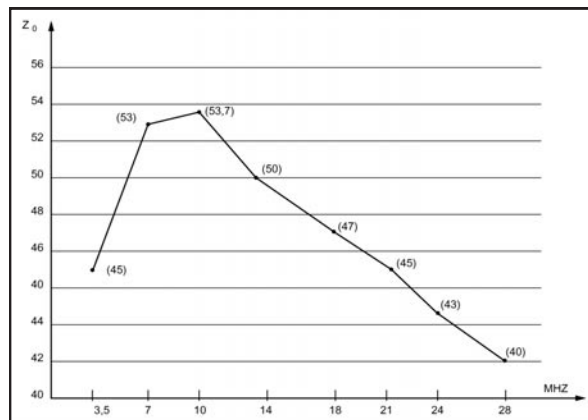



Figure 4.

Entre les résistances anti-parasites des écrans R3 et R4 et le condensateur d'entrée du C4, on a une partie du circuit de polarisation dont on profite, à l'extrémité de la self de choc CHRF1 et de la masse, pour placer une diode LED pour limiter la surexcitation. En effet, on pourrait avoir une puissance d'un peu plus de 10 watts dans l'écran des lampes et par conséquent une distorsion.

## MODIFICATION POSSIBLE DE L'AMPLIFICATEUR POUR UN USAGE MULTIBANDE

Avec un bon commutateur de circuits à plusieurs positions, et un peu d'espace supplémentaire, on pourrait facilement faire travailler cet ampli sur les bandes hautes (18, 21, 24 et 28 MHz). Pour les bandes de 7 et 3,5 MHz, il faudrait plus de capacité dans les condensateurs variables CV1 et CV2 qui, de ce fait, occuperaient davantage de place.

Le circuit de la figure 2 nécessite une modification pour réduire le ROS en 28 MHz, bande très critique et qui d'ordinaire manque d'excitation. Mais il y a une solution, qu'on utilise dans d'autres amplificateurs, c'est celle de la figure 3. Elle consiste en un transformateur large bande, de rapport 1:1, fait de noyaux toroïdaux métalliques, qui présente l'avantage pour l'amplificateur d'un moindre besoin d'excitation. Pour l'adapter à une entrée de 50 ohms (50 x 9 = 450), la résistance R1 est faite alors d'une combinaison série-parallèle de résistances de 470 ou 510 ohms / 2 watts avec lesquelles on aura une dissipation totale de 8 watts. On voit la courbe en fonction de la fréquence sur la figure 4.

## CONSTRUCTION

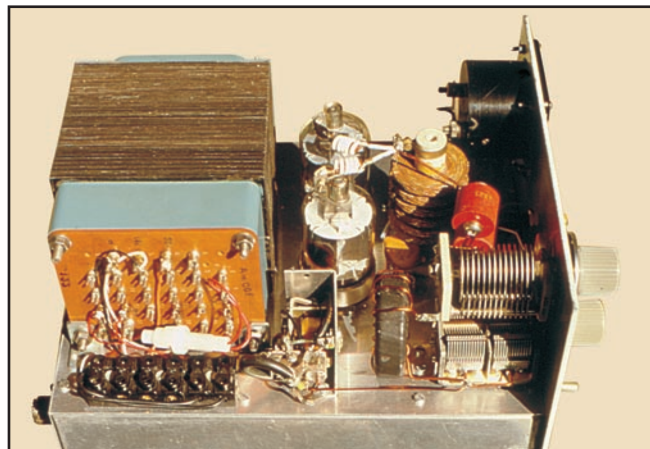
Le boîtier de 22 x 16 x 25 cm permet de loger confortablement tous les éléments. Dans la partie supérieure, on place tous les éléments du circuit de sortie et le transformateur haute tension. Ceux des filaments et du circuit d'entrée se mettent en dessous, ainsi qu'on peut le voir sur les photos. Je disposais d'un bon vieux milliampèremètre Simpson de seulement 100 mA, de sorte que j'ai pu le mettre en parallèle avec une résistance de 0,2 ohms pour le faire monter à 400 mA. On voit sur la figure 1 sa polarisation, positive par rapport au sens du courant de plaque.

En plus du milliampèremètre, une petite lampe au néon NE1 aide à l'accord du circuit de plaque. Elle prend une partie de la HF à travers un condensateur de très basse capacité, constitué de deux spires de fil dans une gaine de plastique autour du câble qui va de C14 à CV1.

Dans la partie arrière du boîtier, on met les connecteurs coaxiaux d'entrée et de sortie, le connecteur de "stand-by" et le fusible F1.

La bobine de plaque L1 est faite de 11 spires de fil de cuivre de 1,5 mm qu'on enroule sur un noyau toroïdal T-200-2. Il faut prendre la précaution, avant de l'enrouler, de recouvrir le noyau de deux couches de ruban adhésif d'électricien de bonne qualité. Si le noyau de poudre de fer vient à casser pendant la manipulation, ce n'est pas grave, on pourra le recoller avec une colle Epoxy sans que son rendement en soit affecté.

Comme, logiquement, ce sont les connecteurs J2 et J1 qui constituent les entrée et sortie d'antenne, on les fait avec du coaxial de 50 ohms, RG-58 pour la sortie et RG-174/U pour l'entrée.



## RENDEMENT

On procède à l'ajustement de la linéarité de l'amplificateur au moyen d'un oscillateur dont on contrôle le signal avec un oscilloscope. Avec un wattmètre Bird, on voit que la sortie approche les 100 watts. L'été dernier, avec une entrée d'environ 5 watts et une antenne dipôle, j'ai fait des QSO très intéressants avec l'Antarticque, l'Argentine, l'Arménie, l'Australie, le Canada, la Gambie, le Koweït, les Falklands, le Mexique, la Nouvelle Zélande, le Paraguay, le Tchad, le Vénézuéla, etc. avec, en général, un report de 59 et plus.

En résumé, je me suis bien amusé à construire cet amplificateur avec du matériel qui dormait dans la boîte à bidouille et ensuite à faire des QSO avec ! Bons DX et 73 !

*Jorge DORVIER, EA4EO*
*Traduit par Monique et André JACCOMARD*

# Foudre et installation radioamateur

**En période d'orage, la foudre est un phénomène redouté par certains radioamateurs. D'autres, ayant équipé leur station de parafoudres coaxiaux et autres prises de masse, dorment sur leurs deux oreilles...**



Pourtant, à la lecture de certains forums sur le sujet, on constate que de nombreuses pseudo protections se sont révélées parfaitement inefficaces, alors qu'ailleurs une absence de dispositifs particuliers n'a guère posé de problèmes ! Ces constatations, insolites, alimentent les débats sur la manière de se protéger du phénomène, chacun y allant d'affirmations aussi péremptoires que farfelues. Bref, dans ce domaine, on touche presque à la magie.

Les propos qui vont suivre sont issus d'une formation spécifique suivie par l'auteur dans le cadre d'études en aéronautique. Les systèmes aéronautiques modernes (au sol et embarqués) utilisent massivement l'électronique et l'emploi d'ordinateurs. Au vu des conditions d'environnement très sévères parmi lesquelles vole un avion, la protection des circuits et des structures contre la foudre revêt toute son importance, dans un domaine où mieux vaut réussir d'emblée l'exercice. Le matériel au sol n'est pas épargné, loin s'en faut, et l'on peut dire que les dégâts sont souvent beaucoup plus importants.

Nous allons tenter, dans cet exposé, de faire comprendre au lecteur comment agit le phénomène. C'est uniquement par cette compréhension que chacun choisira le mode de protection le mieux adapté à son cas particulier (et à son budget), en évitant les plus grosses bêtises et un empirisme qui n'est pas de mise face à un adversaire puissant.

## 1 - LE PHÉNOMÈNE D'ONDE DE FOUDRE

Le champ électrostatique au sol, sous un nuage d'orage, est de l'ordre de 15 kV/m, ce qui favorise l'effet Corona, surtout sur les aspérités. Cet effet, visible par l'ionisation de l'air, lueur bleue sur les pointes, est le signe d'un renforcement supplémentaire du champ autour de l'objet et dépend de la forme de ce dernier. Ce champ local peut atteindre 100 kV/m !

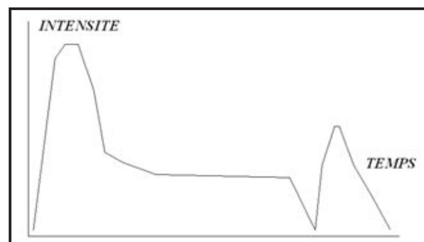



Figure 1.

L'air est un diélectrique qui possède des limites de rigidité, et de telles conditions dépassent largement ces limites, et produisent un claquage. Ce claquage va advenir à l'endroit le plus favorable à l'établissement du canal de conduction (du courant) et suivant un cheminement qui dépend des facilités offertes par le milieu (air et objets), le but final étant de s'écouler vers le sol. Les lois de Coulomb sont applicables à ce niveau, la décharge s'apparente, à quelques virgules près, au claquage d'un condensateur THT.

Ce condensateur naturel est formé par le nuage d'orage (cumulonimbus) et le sol, le diélectrique étant l'air. Nous n'aborderons pas, dans ce cadre, le cas des décharges à l'intérieur même de la masse nuageuse ni les différences de polarités intra-nuages. Si vous vous replongez dans vos cours pour la licence, vous verrez que Coulomb stipule que

$$Q = C\,U = I\,t$$

Vu les niveaux de tension atteints par ce condensateur naturel de bonne valeur, sa mise en court circuit brutal par arquage va se traduire par un courant intense, puisque

$$I = C\,U / t$$

Dès lors, les ennuis commencent par les niveaux d'intensité rencontrés et par la forme de l'onde de foudre. Si l'œil humain ne perçoit qu'un "éclair", une analyse plus fine révèle un séquençage dans le temps de ce fameux courant. On distingue trois phases significatives telles que représentées sur la figure 1.

1 - Pendant les premières centaines de microsecondes, le courant impulsionnel atteint 200 kA de valeur crête.
2 - Ensuite, ce courant s'étale en continu sur une durée de l'ordre de 100 ms, sa valeur chutant alors entre 200 ampères et 800 ampères, mais c'est suffisamment long pour avoir une grande dissipation énergétique.
3 - Enfin, il y a établissement d'un arc de retour, soit une nouvelle impulsion de 100 kA pendant quelques centaines de microsecondes. Le cycle est alors terminé.

## 2 - LES IDÉES REÇUES

Les propriétaires de parafoudres coaxiaux peuvent commencer à se poser certaines questions. Si certains ont installé ce fameux parafoudre à l'intérieur du local radio, ils seront aux premières loges pour un festival son et lumière ! Il importe de

savoir qu'un éclateur (à cet endroit stratégique) ne s'installe que pour favoriser l'écoulement du courant vers un endroit de moindre danger et donc certainement pas à l'intérieur d'un local d'habitation ! Par ailleurs, un arc une fois amorcé, se comporte comme un court-circuit, sans limitation de courant.

Enfin, pour en finir avec les "dispositifs" divers, certaines antennes sont décrites comme présentant un antistatique contre les orages. Attention, notez que si l'allusion est faite aux orages, le terme employé pour qualifier ce système est "antistatique"… et non parafoudre !
En cas de coup direct, le mot parafoudre n'a jamais été employé … Ce petit plus technique (self de choc entre brin d'antenne et masse) présente tout de même l'avantage d'écouler l'électricité statique du brin rayonnant vers la terre, ce qui rend la réception moins bruyante, et protège l'étage MOS d'entrée des récepteurs, mais n'en attendez surtout rien d'autre.

## 3 - PREMIER RÉCAPITULATIF

On vient de mettre en évidence quatre notions importantes :

- L'établissement du courant ne peut se faire que si on lui favorise la tâche en fermant les circuits boucles. Le bouclage naturel se faisant par arquage.
- Le courant de foudre est impulsionnel, donc de haute fréquence, son écoulement doit tenir compte de cette particularité.
- Les intensités sont importantes, donc le champ induit dans les conducteurs adjacents le sera également.
- Champ et intensité étant simultanément présents, les lois de Laplace (force mécanique sur les conducteurs soumis à ces grandeurs) vont entrer en vigueur.

Dès lors, on s'aperçoit que des protections doivent être mises en œuvre à différents niveaux et qu'il est préférable d'y réfléchir avant d'installer sa station.

Nous allons maintenant étudier le moyen de limiter la casse en utilisant les données citées et en réinstallant notre station radioamateur.

## 4 - NOTRE ENVIRONNEMENT

La première chose qui vient à l'esprit est l'antenne radio. Bien dégagée au-dessus des infrastructures diverses (lampadaires, poteaux, immeubles), elle peut être une cible potentielle pour favoriser la décharge d'un nuage. Il est impossible



de dire "en général", si votre installation va bénéficier ou non de la protection des obstacles et édifices environnants, l'étude devant se faire au cas par cas, avec un plan en coupe des obstacles proches.

Cette étude considère qu'en cas d'orage, on est bombardé par des sphères d'influence de 20 mètres de rayon. Ces sphères arrivent dans votre zone comme des bulles de savon et éclatent sur l'obstacle qui crève la bulle. Si deux obstacles, de par leur position, crèvent simultanément la surface de bulle, celle ci désignera les deux comme cible potentielle, et l'arc se produira sur l'un des deux obstacles, avec la même probabilité. Ainsi, il suffit de placer une pointe à l'endroit ad-hoc, pour que la bulle éclate avant de toucher l'objet à protéger, c'est le rôle du paratonnerre. Il est possible que votre antenne verticale, se trouve ainsi protégée par un obstacle à proximité qui crèvera la bulle en premier… Voir la figure 2.

Un paratonnerre (dont on vous épargnera la description), doit donc se placer à un endroit optimal, afin de protéger une large zone car l'installation est onéreuse. Dans certains cas (bâtiments étendus), il faudra donc en installer plusieurs (de petite taille), car un seul à très grande hauteur ne pourra pas crever toutes les bulles. C'est ainsi que l'on a vu la foudre atteindre un obstacle en contrebas d'un point élevé …

Sur le croquis, les sphères sont uniquement bloquées par les points reliés à la masse, ce qui fait que certains endroits ne seront pas touchés, la bulle éclatant sur une masse en amont. Par contre, la maison de gauche ne bénéficie pas de la protection complète de la cheminée. Cette cheminée n'ayant pas de paratonnerre, elle peut éventuellement être touchée à la place de la maison, mais rien n'est sûr. De même, l'antenne beam, en bordure de l'immeuble central, offre une belle cible, bien qu'à proximité d'un pylône (à la terre), érigé à droite de cet immeuble.

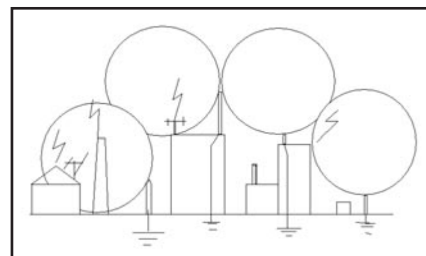


Figure 2.

Ne vous croyez donc pas à l'abri parce que le clocher de votre village est équipé d'un beau paratonnerre ! Celui-ci n'a pas pour mission de protéger le village, mais



seulement de répondre aux normes de protection d'un édifice public. Les OM ayant leur antenne sur un immeuble doivent être conscients du risque potentiel constitué par une antenne verticale, à moins qu'elle ne soit elle-même protégée par un paratonnerre…, ce qui est rare. Les règlements imposent de mettre les poteaux d'antenne à la masse, évitant un choc électrique en cas de défaut d'isolement sur un appareillage distant. On réalise ainsi l'équipotentialité des masses en terrasse, mais cette équipotentialité n'a pas vocation à transformer les mâts en paratonnerre.

## 5 - L'ITINÉRAIRE NUAGE-SOL

Un brin d'antenne, bien qu'isolé (du point de vue HF), se trouve par son étrier assez proche de la masse. On peut s'attendre à un claquage en série, nuage-antenne-poteau, le courant poursuivant son chemin via les éléments les plus conducteurs de la terrasse (zinc d'étanchéité, protection d'acrotères), son seul but étant de trouver le sol de la manière la plus facile …
C'est là que va se poser le problème du coaxial aboutissant chez vous. Le courant ne va certainement pas négliger cette aubaine, surtout si vous avez eu l'audace de le mettre "à la masse", dans votre appartement.

Si le courant trouve que ce chemin offre une résistivité moindre dans sa course vers le sol, il l'empruntera à coup sûr. Un éclateur étant destiné à favoriser un chemin à l'endroit précis où on l'installe, on évitera de provoquer cet éclatement à l'intérieur d'un local d'habitation. Comme votre coax traverse différents endroits, et passe sûrement dans des gaines techniques de votre immeuble, il est probable qu'un amorçage se produira quelque part sur ce trajet. Le courant ayant encore trouvé un raccourci pour s'écouler, cela peut limiter la casse chez vous, mais il faut dès lors se poser la question à savoir par où vous l'avez initialement dirigé et les conséquences de votre choix. Si votre immeuble est équipé de conduites de gaz, sachez qu'aucun câble électrique n'est autorisé dans les gaines techniques gaz (on peut en comprendre les raisons).

N'oubliez pas qu'un courant ne peut s'établir que si l'on referme une boucle, donc laissez le coax débranché et soignez la masse en terrasse… L'idéal serait de débrancher le coax en terrasse et de l'écarter de l'antenne, éliminant ainsi une voie de descente pour le courant, mais ce n'est pas bien commode.

Pour les OM ayant des feeders d'antenne aboutissant à un cabanon radio au fond du jardin, il faut se débrouiller pour "faradiser" ce cabanon afin d'éviter que la foudre ne passe à l'intérieur et que l'OM lui-même ramasse la décharge… La prudence dicterait d'éviter de s'attarder dans ce cabanon pendant l'activité orageuse. Une faradisation n'est pas compliquée à réaliser. Dans les immeubles, les fers à béton formant une espèce de cage, la protection (des personnes) est ainsi satisfaisante tant que l'on reste chez soi.

Le corps humain, très bon conducteur de l'électricité, offre un chemin privilégié au passage du courant de foudre. Chacun sait qu'il ne faut jamais s'abriter sous un arbre en cas d'orage. En effet, le claquage initial se produit au sommet de l'arbre qui n'est pas spécialement bon conducteur, mais qui rentre le premier dans la sphère d'influence. Dans sa course vers le sol, le courant va trouver un deuxième point de claquage (de choix cette fois), le bonhomme situé juste dessous, bien conducteur. La suite est connue et on peut espérer que celui-ci aura des vêtements bien mouillés, qui dériveront une partie du courant à l'extérieur du corps. On aura deux types de brûlures : une brûlure HF externe (les courants HF circulant à l'extérieur des conducteurs) et une brûlure interne due à la partie continue du courant.

Le but de l'article n'est pas de faire du catastrophisme, mais de faire comprendre au lecteur les phénomènes scientifiques qui interviennent, afin d'obtenir un maximum de sécurité.

## 6 - LA TECHNIQUE DE PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS

Le point d'éclatement étant choisi (paratonnerre), ou subi (antenne, pylône), le problème consiste donc à écouler le courant de foudre vers la terre en suivant le chemin que "nous" voulons lui imposer.

Il faut donc un conducteur adéquat car on traite de la HF (autour de 10 MHz).
Il faut aussi une prise de terre également conçue pour traiter de la HF…

Le conducteur sera constitué de méplat de cuivre de 2 mm d'épaisseur et 3 cm de largeur. On limite ainsi les effets selfiques qui constituent un facteur aggravant et rendent la descente inopérante par augmentation de son impédance (le courant choisira alors un autre chemin). Par ailleurs, on veillera à ne pas faire de coudes vifs avec ce conducteur (toujours pour combattre l'effet de self), et de fixer ce méplat par des crochets. Les forces mécaniques de Laplace occasionnent un déplacement des conducteurs et, dans le cas de coudes malheureux, une rupture de ceux-ci.

La meilleure prise de terre (du point de vue HF et foudre), est la prise ayant une forme de patte d'oie. On veillera à ce que chaque patte ne dépasse pas 10 mètres afin d'éviter d'avoir réflexion des courants HF.

Certains OM ont enterré des plaques métalliques, pensant bien faire… C'est très mauvais en HF, car en général, cette plaque est relié au câble de terre en un seul point. On se retrouve avec une rupture d'impédance au niveau du point de liaison (différence surfacique brutale). L'impédance avoisine alors les 150 ohms à 10 MHz, ce qui est à l'inverse du but recherché.
La prise de terre sera enfouie à une profondeur "hors gel" (60 cm minimum en région parisienne), le sol voyant sa conductivité décroître brutalement quand il gèle. Les orages ayant plutôt lieu en été, on peut être tenté de creuser moins profond, mais tant qu'à faire, autant avoir aussi une excellente terre HF pour les longs QSO d'hiver.

Pour clore l'aspect prise de terre, il faut garder à l'esprit que le courant entre dans le sol par ce point, mais continue à circuler dans ce sol. La résistance de la prise de terre n'est pas nulle, la résistance du sol non plus. La loi d'ohm bien connue va s'appliquer, et comme tout courant circulant dans une résistance génère un potentiel selon la loi U = R I, on va assister à une montée énorme du potentiel de la prise de terre. Cette montée va propager ses effets par l'intermédiaire du sol et influer sur la prise de terre domestique de votre maison et aussi chez vos voisins qui verront également une montée en potentiel, mais différente. Retenons que, pour une

séparation de 20 mètres avec la prise écoulant la foudre, et sur un foudroiement "standard", la prise domestique verra son potentiel monter vers 8 kV. Ce potentiel sera d'autant plus élevé que la terre côté foudre est meilleure (patte d'oie). Pour les OM habitant en Bretagne, c'est encore pire car le sol dans ces régions est très mauvais conducteur (jusqu'à 10 kilo-ohm/mètre).

Disons que dans les mêmes conditions, on peut s'attendre à plusieurs centaines de kV ! Dans les deux cas on aura un claquage entre la prise de terre domestique et le neutre EDF (qui est aussi à la terre côté EDF), ainsi qu'un claquage sur tous les câbles se trouvant à proximité... Vos voisins vous remercient.

On voit que la nature même du sol peut constituer un danger et provoque un couplage plus ou moins important des prises de terre. Dans un "bon sol" humide et argileux, le courant circule en profondeur. Si le sol est mauvais (calcaire, pierreux, granitique), cette circulation s'effectue en surface, et c'est dangereux car ce courant provoque une DDP entre deux points du sol. C'est cette DDP qui tue le bétail qui, par ses pattes, va se trouver entre les deux pôles d'un générateur. Cette DDP est appelée "tension de pas".

Un orage en montagne est extrêmement dangereux par la nature rocheuse du terrain. La faible pression barométrique régnant en altitude diminue fortement la rigidité diélectrique de l'air, favorisant les amorçages. Donc, on retiendra qu'avoir une excellente terre est nécessaire, mais présente l'inconvénient d'accroître le couplage avec les terres domestiques, ce qui va occasionner des problèmes ailleurs... Plusieurs remèdes sont envisageables, mais le meilleur est d'éloigner au maximum la prise destinée à écouler la foudre.

Dans le cas de notre station radio, il faut veiller à l'équipotentialité des terres, en reliant ensemble la terre pylône avec la terre bâtiment. Si l'on installe un paratonnerre, la terre paratonnerre est aussi reliée aux deux autres. Attention à ne pas utiliser la gaine extérieure du coax d'antenne comme liaison d'équipotentialité pylône/station. Il faut passer un câble de 25 carré (un méplat serait mieux), afin d'assurer cette liaison.

Pratiquement, l'installation d'un paratonnerre n'est pas une opération anodine quant à ses conséquences. Son grand avantage est de protéger l'intégrité des bâtiments, en ne laissant pas loisir au courant de se frayer un chemin à travers maçonneries, charpentes et matériaux inflammables, ce qui déclenchera un incendie.

Dans tous les cas, il est fortement déconseillé de jouer aux apprentis sorciers, une installation de paratonnerre devra être confiée à un professionnel parfaitement au courant des aspects scientifiques de la question, car il ne s'agit pas ici de se contenter de fixer "dans les normes", du matériel "agréé". Encore faut il savoir étudier un site et proposer la solution la plus efficace, compte-tenu des coûts d'une telle opération. Notons au passage qu'un paratonnerre se doit de dépasser d'un mètre minimum, l'installation qu'il est censé protéger. Cela peut paraître évident mais on a déjà vu du n'importe quoi... A ce sujet, les paratonnerres à amorçage sont assez controversés, la tendance ayant été de les installer n'importe où (et en contrebas d'un site), sous prétexte que son dispositif d'amorçage (radioactif) doublait virtuellement sa hauteur.

La solution adoptée pour ma part est simple. Aucune antenne sur le toit de mon habitation. J'ai une verticale dans le jardin, placée sur un mat métallique doublé par une liaison de terre (méplat), le plus loin possible de la maison.

En habitat collectif, il est préférable d'opter pour une antenne horizontale, moins sujette aux effets de pointe, et de favoriser un claquage en terrasse. Encore une fois, seule une étude sur site permettra, en ayant compris le phénomène, de choisir le meilleur emplacement, qui a peu de chance d'être "aussi", le meilleur du point de vue radioélectrique.

Ayant habité il y a quelques années dans un immeuble de 10 étages, j'avais installé une petite verticale en terrasse. Mon antenne ne surplombait pas la cage d'ascenseur, ni l'antenne collective télé fixée sur cette cage. A l'approche d'un orage, je me suis fait surprendre un jour en voulant déconnecter le coax qui passait dans la gaine technique sur mon palier. J'ai ramassé une forte étincelle et pourtant aucun coup n'est tombé sur l'immeuble, preuve que les effets d'un orage peuvent se faire ressentir à distance, par des niveaux de nuisance non négligeables.

Quand on observe bien le sommet des immeubles, il est plutôt rare de ne pas y voir d'antennes (télé ou autres). Pourtant, les cas de coups directs rapportés par les OM en immeuble ne sont pas légion. En zone urbaine, il y a beaucoup de cibles potentielles pour la foudre, la probabilité d'être touché s'en trouve réduite. Sans minimiser les risques, il ne faut pas non plus tomber dans la psychose.

## 7 - PROTECTION DES EFFETS INDIRECTS DE LA FOUDRE

Nous allons voir maintenant, comment protéger notre station radio des effets indirects de la foudre. Souvenez-vous des lois de l'induction magnétique. Toute boucle soumise à un champ est le siège d'une différence de potentiel. Cette DDP est d'autant plus importante que la surface de la boucle est importante. Nos matériels électroniques sont reliés par des câbles et coaxiaux, des tresses de masse, des liaisons secteur. L'informatique est aussi un grand consommateur de câbles, entre le PC, l'imprimante, le scanner, le modem, etc. Tout ce petit monde cohabite bien souvent dans un grand fouillis, que l'on dissimule derrière la table. En croyant bien faire, certains auront pris soin de mettre des tresses de masse (de grosses sections), un peu partout, et une bonne prise secteur parafoudre achetée à grand frais. Nous allons voir comment l'installation sans précaution de ses dispositifs peut les rendre totalement inopérants.

Supposons que notre pylône (à la terre) ou antenne verticale et son mât prennent un coup direct, ou que le paratonnerre de votre voisin ramasse la décharge. L'onde de courant crée une induction intense captée par vos fameuses boucles. Une DDP énorme apparaît aux extrémités, et détruit instantanément les circuits électroniques qui y sont connectés. Une onde apparaît aussi sur le gigantesque réseau de captage, constitué par le câblage électrique de votre habitation, réduisant en bouillie votre parafoudre secteur, qui n'est prévu que pour absorber une onde résiduelle, mais ce n'est pas marqué sur la pub...

Le parafoudre en lui-même n'est pas en cause, ce sont ses conditions d'emploi qui sont sujettes à caution. Après avoir personnellement examiné le carton explicatif d'environ 8 modèles différents de ces prises secteur à parafoudre intégré, un seul ne fait cette mise en garde et recommande une protection principale au niveau du tableau électrique.

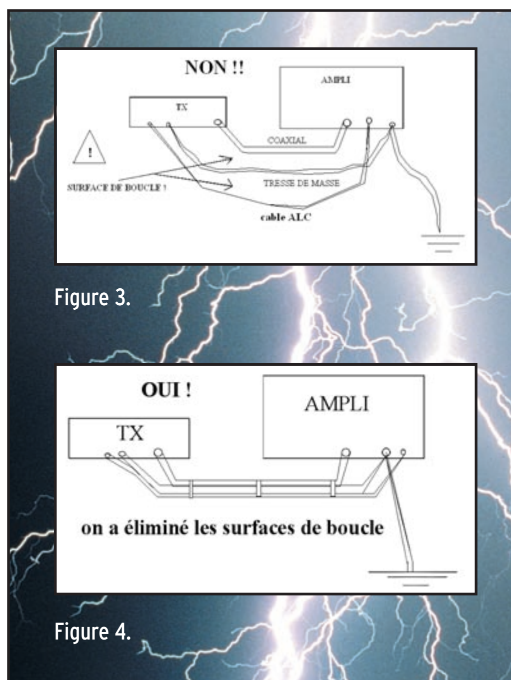


Figure 3.

Figure 4.

Le premier point à traiter se situe donc effectivement au niveau du tableau électrique. C'est à ce niveau qu'il convient d'installer un premier parafoudre (classe B), à forte énergie. Celui-ci écoule un courant max de 65 kA sur une onde foudre dite normalisée 8/20 (8 µs de temps de montée, 20 µs de temps de descente). De tels parafoudres se trouvent dans le commerce et répondent à des normes précises de tenue aux chocs de foudre (NFC 61-740). Il faut noter que les parafoudres dits 8/20 sont plus appropriés à traiter un coup indirect (à une certaine distance) et qui a donc subi l'atténuation de la ligne d'énergie. Dans le cas où vous installez un paratonnerre, ou que votre pylône en fait involontairement office, un modèle 10/350 est beaucoup plus approprié en cas de coup direct.

Le parafoudre au niveau de l'équipement (classe D), termine le travail en réduisant la tension résiduelle à un niveau normalement non destructif, mais on veillera à l'installer 10 mètres après le tableau électrique afin de bénéficier de l'amortissement de la ligne.

Pour clore le débat au niveau tableau électrique, le disjoncteur différentiel n'est pas assez rapide pour ouvrir le circuit en cas de surcharge par onde de foudre. Il s'ouvrira, certes, mais 1 ms trop tard ...

Pour ma part, j'utilise la solution la plus simple et la moins onéreuse qui consiste tout simplement à débrancher le câble secteur général alimentant la station. En ce qui concerne les boucles, il suffit de réduire leur surface en les plaquant ensemble proprement contre et à l'intérieur d'un rail de masse en U (les pros appellent cela un chemin de câble). On utilisera des colliers plastiques pour fixer le tout et on veillera à ne pas empiler les câbles les uns sur les autres. Chaque câble doit être plaqué sur le rail, ses petits copains étant plaqués à côté.

Si on peut fermer le rail, c'est encore mieux mais pas indispensable. Cette technique à fait ses preuves, et elle est utilisée intensivement dans le milieu professionnel. Si plusieurs rails sont nécessaires, ils seront non seulement boulonnés ensemble, mais également reliés ensemble à chaque jonction par un gros câble (vert/jaune).

Comme on peut le constater, certaines techniques de protection sont à la portée d'un radioamateur. Elles peuvent, à défaut d'éliminer le risque, en réduire fortement l'impact. Je ne peux que vous recommander de bien saisir le mécanisme de propagation du courant, cela vous évitera, en pensant bien faire, d'aggraver dangereusement la situation. Le courant est fainéant, facilitez-lui la tâche en lui offrant une autoroute loin de votre chère station. Dans le même temps, protégez vous de ses nuisances indirectes en ne captant pas le champ destructeur qu'il vous envoie et débranchez physiquement votre câble secteur, car un simple commutateur se fera facilement contourner. Voir les figures 3 et 4 pour l'installation des câblages.

J'espère que cet article (forcement incomplet), aura exposé l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur le phénomène foudre, et contribuera à l'amélioration des installations radio.

*Dominique MAYBON, F6EMO*

# Quelques Best Sellers Selectronic

## Les alimentations Selectronic

**SL-1708SB**
Alimentation universelle
* **0 à 15V** (0 à 2A)



116.8292 **45,00 €TTC**

**Avec inscriptions en français et bornes IEC 1010**

**SL-1710HSL**
Mini-alimentation régulée
* **1,2 à 12V** (1,5A)



116.1694 **35,00 €TTC**

**SL-1709SB**
Mini-alimentation de laboratoire
* **0 à 15V** (0 à 3A)



116.3994 **69,00 €TTC**

**SL-1760**
Alimentation **13,8 V**



| | | |
|---|---|---|
| 3A | 116.9548 | **25,00 €TTC** |
| 6A | 116.2320 | **34,00 €TTC** |
| 10A | 116.2335 | **48,00 €TTC** |
| 20A | 116.2344 | **90,00 €TTC** |
| 30A | 116.6824 | **151,00 €TTC** |

**SL-1730SB**
Alimentation simple
* **0 à 30V** (0 à 3A)



116.8065 **135,00 €TTC**

**SL-1731SB**
Double alimentation avec mode "Tracking"
* **2 sections 0 à 30V** (0 à 3A)
* **1 sortie fixe : 5V** (3 A)



116.4677 **270,00 €TTC**

**SL-1730SL**
Alimentations de forte puissance 300W et 500W
* **0 à 30V** (0 à 10 ou 20A)



L'alimentation 0 à 30V (10A)
116.8018 **220,00 €TTC**
L'alimentation 0 à 30V (20A)
116.8240 **349,00 €TTC**

## Multimètre SL99 Selectronic

* **Le meilleur rapport qualité/prix.**
* Bornes **IEC 1010** * **Multifonctions.**
* **Le plus complet des multimètres.**



* 32 calibres * Transistormètre, thermomètre, fréquencemètre et capacimètre * Polarité automatique. * Affichage géant LCD 2000 pts (25 mm) avec indication du calibre de mesure * Test de diodes et de continuité par buzzer * Dim. : 189 x 91 x 31,5 mm. * Poids : 310g * Fourni avec pile, cordons, thermocouple de type K et gaine caoutchouc.

*Voir catalogue 2003, page 2-39.*

116.4674 **35,90 €TTC**

## Alimentations elc

**AL-991S**
Alimentation réglable "4 en 1". Avec interface RS 232 et programmable
* **0 à ±15V** (1A)
* **+2,5 à +5,5V** (3A)
* **- 15 à +15V** (0,2A)



116.0250 **239,00 €TTC**

**AL-936**
Triple alimentation avec mode "Tracking"
* **2 sections 0 à 30V** (0 à 2,5A)
* **5V** (2,5A) **ou 1 à 15V** (1A)



116.2578 **545,00 €TTC**

**AL-923A**
Alimentation réglable
* **1,5 à 30V** (1,5 à 5A)



116.1867 **151,00 €TTC**

**ALF-2902M**
Alimentation modulaire à découpage.
* **5 à 29V** (58W)
**+ chargeur de batterie**

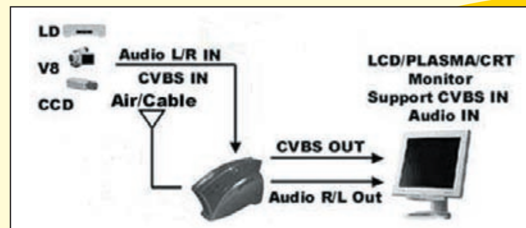


116.6272
**89,70 €TTC**

➜ *Supplément de port de 13,00€TTC sur ce produit (livraison par transporteur).*

## Tuner TV UNIVERSEL externe

* **Compatible avec tout moniteur** (LCD, PLASMA, CRT).
* **Compatible PAL / SECAM / NTSC.**
* Recherche de station automatique * Avec télécommande.
* **Entrées :** 75 ohms (antenne ou câble) et vidéo composite / Audio.
* **Sorties :** Vidéo composite (RCA) et audio stéréo (compatible NICAM).
* Alimentation par bloc-secteur fourni.






116.0390
**145,00 €TTC**

# Platine de réception ATV

**Il peut être étonnant a priori de réaliser soi même son récepteur ATV alors que le premier tuner satellite de récupération peut faire l'affaire pour un coût de 30 euros, quand il n'est pas gratuit ! L'expérience sur nos relais du réseau sud nous a montré qu'une platine dédiée était plus fiable, plus facile à intégrer, à mettre en œuvre ou à maintenir qu'un récepteur du commerce, d'où la description ci dessous.**

## LE TUNER

Le tuner précédant la platine peut être récupéré sur un récepteur satellite en panne ou être acquis directement (tuners Sharp, Comtech ou autres). C'est déjà un petit récepteur en lui même : à partir du signal HF provenant du préamplificateur d'antenne ou du LNB satellite, il effectue un changement de fréquence sur une FI généralement de 479,5 MHz, puis détecte cette FI pour fournir ce que l'on appelle la bande de base (figure 1), à savoir un signal complexe, non désaccentué, comprenant la vidéo plus la ou les sous-porteuses son (voir figure 1).

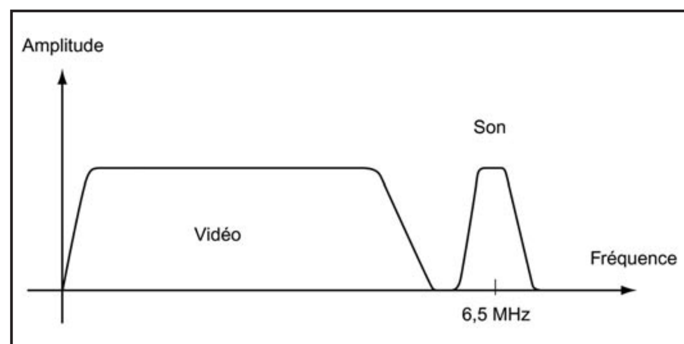



Figure 1.

C'est cette bande de base que va traiter la platine de réception ATV pour en extraire la vidéo d'une part, et le son de l'autre. Les tuners de récupération couvrent, pour les modèles anciens, de 950 à 1750 MHz, ce qui comprend la bande amateur des 23 cm (1240 à 1300 MHz) ; des modèles plus récents montent jusqu'à 2050 MHz, mais n'atteignent pas la bande des 13 cm, il faut un convertisseur en tête, ou un tuner dédié, comme les Comtech par exemple.

L'oscillateur local fonctionne généralement en supradyne, il est piloté par une tension pouvant être ajustée de 0 à plus de 20 V et qui agit sur une varicap interne ; certains modèles exigent une commande en I2C qu'il faudra fournir à l'aide d'un PIC par exemple (cas des Comtech).

Les brochages ne sont pas standardisés, mais l'on retrouve facilement les broches suivantes :

Entrée antenne (prise F)
Alimentation 5V
Parfois alimentation 12V
Masse
Entrée varicap
Alimentation de la tête satellite (+13 ou +18V)
Sortie bande de base
Sortie CAF(rattrapage en fréquence)
Sortie Smètre
Oscillateur local (divisé par 128 ou par 256 selon les modèles)

La photo de la figure 2 montre différents modèles de tuners.

La commande en fréquence peut se faire avec un simple potentiomètre dont le curseur est appliqué sur l'entrée varicap (figure 3) ; la sortie divisée de l'oscillateur local peut être alors appliquée sur un fréquencemètre ; si en outre celui-ci est capable de multiplier par 128 (ou 256) et de retrancher 479,5, on a directement la fréquence de réception à l'affichage.

Autre solution, la fréquence de l'oscillateur local est appliquée à une boucle à verrouillage de phase (PLL) connectée à la varicap (figure 4) ; mais tout ceci pourrait faire l'objet d'articles séparés.

Si l'on ne souhaite pas dépasser 1450 MHz, ou 1550 MHz, il est possible d'alimenter la commande de varicap en 12 ou 13,6 V, ce qui simplifie les alimentations ; de même, on peut se limiter à une seule alimentation de 12 ou 13,6 V pour la tête ou le convertisseur déporté.

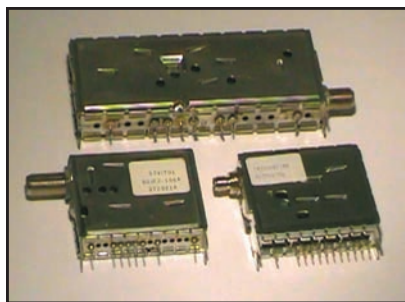
## SYNOPTIQUE DE LA PLATINE DE RÉCEPTION

La bande de base fournie par le tuner n'est pas utilisable directement sur un téléviseur ou sur un moniteur, qui nécessitent d'une part une vidéo composite désaccentuée, et de l'autre un signal BF démodulé de sa sous-porteuse 5,5, 6 ou 6,5 MHz et désaccentué lui aussi. La platine va extraire ces deux signaux de la bande de base.

La bande de base attaque une chaîne vidéo et une ou plusieurs chaînes son ; (une chaîne son par sous-porteuse son). Il faut choisir en fonction des habitudes locales : dans le réseau ATV du sud de la France, la sous-porteuse son est sur 6,5 MHz ; des télécommandes sont acheminées sur 6 MHz, mais dans d'autres régions il en va différemment et le 5,5 MHz est aussi utilisé.

Côté chaîne vidéo, le signal bande de base est désaccentué, cela consiste à atténuer les fréquences élevées qui avaient été favorisées à l'émission (voir l'article sur le modulateur universel paru en octobre 2001).

Le signal désaccentué passe ensuite par un filtre passe-bas, car il est inutile de conserver les fréquences supérieures à 5,5 MHz qui ne correspondent à aucun signal vidéo provenant


Figure 2.

de l'émetteur, mais qui contiennent du bruit dû au récepteur.

Si le récepteur est utilisé dans un relais, il est bon de mettre un réjecteur sur la fréquence son (ici 6,5 MHz) pour éviter un hétérodynage entre la porteuse son du relais et le 6,5MHz du correspondant qui aurait traversé le filtre passe bas.

Un amplificateur et des buffers permettent d'attaquer plusieurs charges 75 W simultanément, par exemple le téléviseur, un magnétoscope, et un oscilloscope.

Côté son, un filtre extrait la sous-porteuse désirée de la bande de base, et un circuit dédié extrait le son de cette sous-porteuse; le son est codé comme en modulation de fréquence grand public, avec préaccentuation à l'émission (on favorise les aiguës) et désaccentuation à la réception, en fait cela est réalisé par un simple passe-bas dont la constante de temps est réglée sur 50 microsecondes.

Un buffer permet d'attaquer plusieurs charges 10 kW simultanément, par exemple le téléviseur, un magnétoscope, et un oscilloscope. Voir le schéma en figure 6.

La sortie bande de base du tuner débite sur une résistance de 1000 ohms avant d'attaquer deux émetteurs suiveurs: un pour la chaîne vidéo, un pour la chaîne son. S'il y a plusieurs chaînes son, elles sont toutes identiques (aux filtres sélectifs près), avec chacune son émetteur suiveur dont la base vient prendre le signal et la polarisation sur le pont diviseur commun 4,7 kW 4,7 kW.

Côté vidéo, l'émetteur suiveur attaque le filtre de désaccentuation normalisé, calculé ici pour une impédance itérative de 750 W; le filtre est chargé par une résistance de 750 W. Cette valeur de 750 W peut être obtenue par la mise en parallèle de deux résistances de 1500 W.

Un deuxième émetteur suiveur est utilisé ici comme étage de séparation, il attaque le filtre passe-bas constitué de deux selfs 33 mH et d'un condensateur de 47 pF. Ce filtre est chargé par une résistance de 1000 W; la résistance de 10 k, en parallèle avec le condensateur de 47 pF, s'est avérée utile pour adoucir la réponse en fréquence.

Le filtre passe-bas est suivi par le réjecteur de sous-porteuse son, qui n'est rien d'autre qu'un circuit bouchon accordé sur 6,5 MHz; la self utilisée est une 10 mH, le condensateur dépend de la fréquence: 60 pF pour 6,5 MHz, 70 pF pour 6 MHz et 84 pF pour 5,5 MHz. Ces valeurs non normalisées sont obtenues en mettant des valeurs plus courantes en parallèle, une erreur de 1 pF est négligeable par rapport aux tolérances des composants: 33+27 donnent 60 pF, 47+22 donnent 69 pF et 68+15 donnent 83 pF.

Le signal a été affaibli par tous ces traitements, il est amplifié par un NE592 dont nous utilisons la possibilité de sorties inversée et non inversée pour pouvoir recevoir des émetteurs modulés positivement ou négativement.

Normalement, l'émission se fait en modulation positive: la fréquence augmente quand la tension vidéo appliquée sur

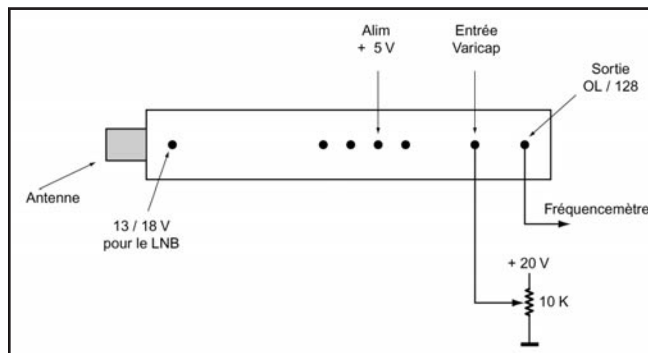


Figure 3.

l'émetteur augmente, mais l'utilisation de convertisseurs type "Arabsat", par exemple sur 2300 MHz, inverse cette modulation car ils fonctionnent en supradyne, le commutateur en sortie du NE592 permettra de tout rétablir.

Le potentiomètre de 1 K en série avec une résistance fixe ajuste le gain du NE592, il faudra le régler pour obtenir très exactement 1 Vcc de vidéo en sortie de platine chargée par 75 W; la procédure de réglage avait déjà été décrite dans l'article d'octobre 2001 sur le modulateur universel.

Si le tuner de récupération fournit trop, ou pas assez de signal bande de base, il est possible de changer la valeur de la résistance fixe en série avec le potentiomètre afin de ne pas être obligé d'amener celui ci en butée d'un côté ou de l'autre.

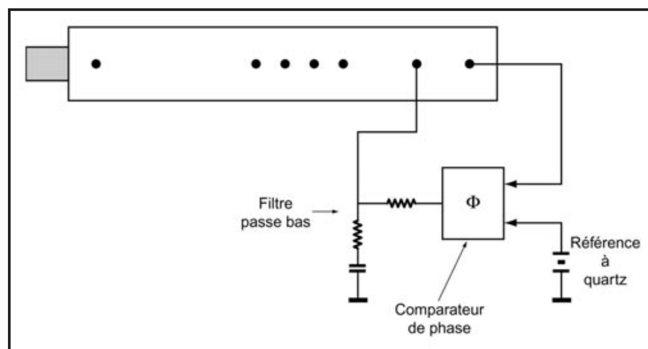


Figure 4.

L'ensemble PNP-NPN qui suit est un circuit de "clamping" un peu plus sophistiqué, mais un peu plus performant à mon goût que la classique diode; ces types de clamping ne sont cependant que des compromis et ne sont pas parfaits, la seule solution valable serait de repérer parfaitement les paliers de noir et de s'y caler, mais cela ne marche pas sur signaux faibles, et la plupart des récepteurs en restent à la simple diode; son rôle est de recréer la composante continue que ne transmet pas la chaîne vidéo. Au niveau de la 180 k, lorsque le signal vidéo passe en-dessous de 6 V, le 2N2222 devient conducteur et entraîne le 2907 qui charge le condensateur de 0,15 mF; la tension sur la 180 k ne peut donc descendre en dessous de cette valeur, comme c'est le bas des tops synchros qui provo-

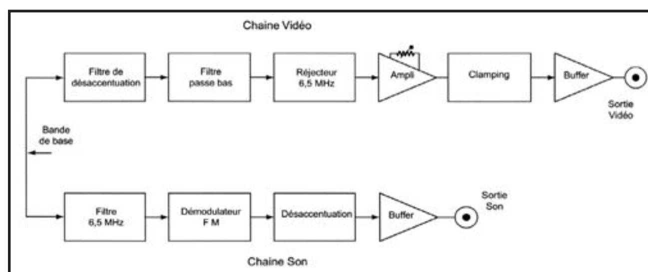


Figure 5.

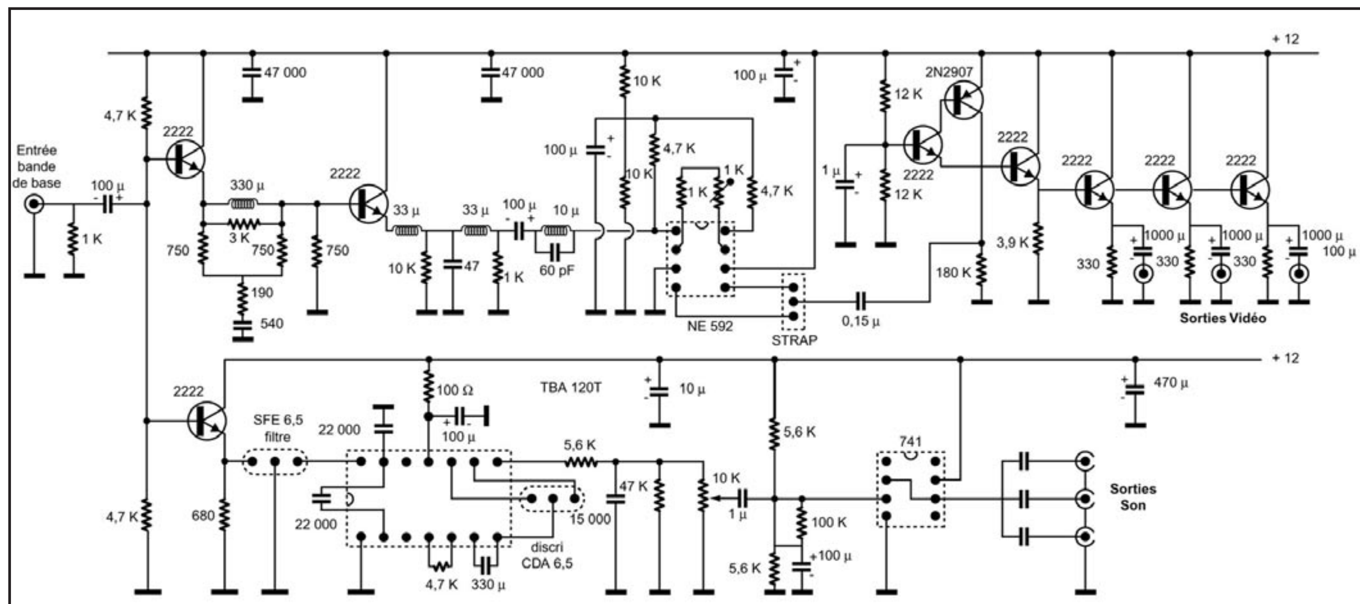



Figure 6.

quent la conduction. Le montage génère une référence continue sur laquelle viennent se caler les tops synchros, on a l'impression que la composante continue a été transmise ; le condensateur doit pouvoir se décharger assez rapidement pour que les tops suivants ne se retrouvent pas au-dessus de 6 V quand le contenu de l'image diminue, mais pas trop, sous peine de distorsions. Il faut un compromis, d'où les valeurs du condensateur de 0,15 mF et de la résistance de 180 kW qu'il faudra bien respecter.

Le clamping est indispensable pour la réception satellite car une rampe triangulaire est superposée au signal à l'émission, et cela perturbe la synchronisation du récepteur. Le clamping, en réalignant tous les tops synchros, fait disparaître ce signal. En émission d'amateur, ce signal n'existe pas, et le clamping n'est pas nécessaire sur de bons signaux, dans la mesure où, de toute façon, la chaîne vidéo ne transmet pas le continu ; par contre, sur des signaux qui ont souffert, il peut être d'un bon secours pour aider la synchro du téléviseur...

Un 2N2222 en émetteur suiveur permet de ne pas alourdir la charge du clamping, le signal est enfin bufférisé par un, deux ou trois émetteurs suiveurs 2N2222 permettant d'attaquer simultanément et indépendamment une deux ou trois charges 75 W. De fortes valeurs de condensateurs de transmission sont requises afin de passer les fréquences basses ; 1000 mF et 75 W permettent une fréquence de coupure de 2 Hz, il faut au moins cela pour ne pas abîmer les tops trames. Voir le schéma en figure 6.

Côté son, l'émetteur suiveur est chargé par 680 W et par un filtre céramique SFE 65 (ou SFE 6 ou SFE 5.5). Seule la sous-porteuse désirée sort du filtre, elle attaque le démodulateur FM TBA120T conçu pour fonctionner avec le discriminateur céramique CDA 6.5 (ou CDA 6 ou CDA 5.5). Le signal BF démodulé est désaccentué par l'ensemble RC 5,6 kW 15000 pF, 47 kW et potentiomètre 10 kW avant d'alimenter l'étage buffer constitué par un mA741 monté en gain unité, avec forte impédance d'entrée et faible impédance de sortie. Cette faible impédance de sortie permet d'attaquer trois charges 10 kW simultanément et indépendamment.

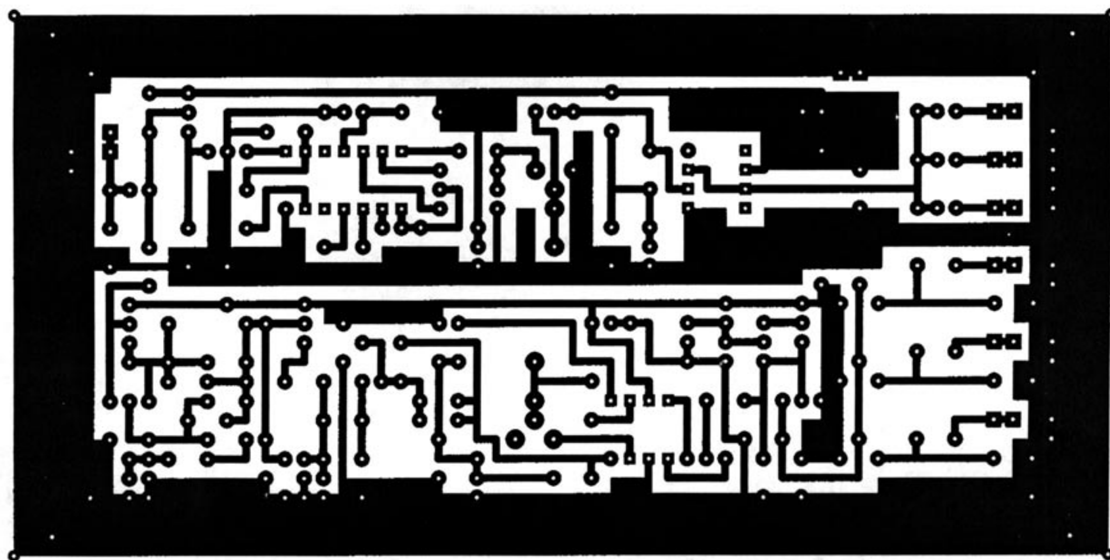


Figure 7.

## RÉALISATION

Le circuit imprimé est donné figure 7 vu de dessus (à travers l'époxy), les dimensions du cuivre sont de 145x71 mm. L'implantation des composants peut se voir sur la photo de la figure 8.

Si l'on désire deux ou trois voies son, il faut reproduire la partie son à l'identique, les fichiers des circuits imprimés à une deux et trois voies sont donnés à la page **http://f5ad.free.fr/ATV-QSP_F5AD _Platine_de_reception.htm** sous forme .gif et wincircuit 7.

Les composants non normalisés à 20 % peuvent être fabriqués par des mises en parallèle, le circuit imprimé tient



Figure 8.

compte de cette possibilité en proposant deux emplacements pour un seul composant.
Le circuit imprimé permet aussi d'utiliser deux valeurs d'espacement des pattes, principalement pour les condensateurs.

## RÉGLAGES

Il n'y en a que deux : le gain vidéo du NE592, et le gain BF en sortie du TBA120T, la procédure est celle déjà décrite dans le Mégahertz d'octobre 2001; les chaînes sur ASTRA QVC, Travel Shop, 9 Live, Phœnix, BW ou RTL par exemple, fournissent le 1 Vcc normalisé et peuvent être utilisées à cet effet. Rappelons que la mesure se fait sur l'échelle de gris transmise sur les lignes test, en début de trame, et non sur l'image elle-même qui est variable et contient une information couleur susceptible de créer des ambiguïtés sur le niveau du blanc. La ligne 17 contient l'échelle de gris à utiliser, la ligne 330 contient cette même échelle mais avec l'information couleur ; la mesure doit se faire entre le bas du top synchro et la dernière marche de l'escalier correspondant au blanc (sur la ligne 330, on prend la valeur moyenne de cette dernière marche et non la valeur crête pour ne pas tenir compte de l'information couleur).

La ligne 18 contient 6 salves de fréquences 0,5 MHz, 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz, 4,8 MHz et 5,8 MHz. Elle permet de visualiser la réponse en fréquence de la platine et de confirmer le passage sans atténuation au delà de 4,8 MHz et la réjection efficace des sous-porteuses son.

*André Ducros, F5AD*

# Internet et la Radio

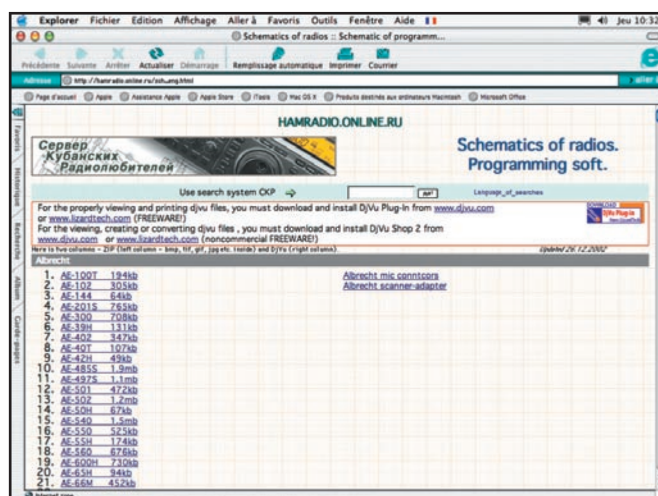



## Le poids des mots, le choc des photos

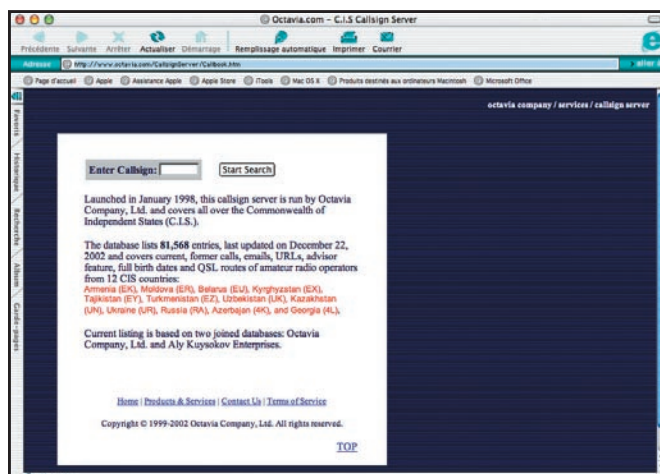
**Imaginez une soupe sans sel. Pire, un transceiver sans antenne. Si, vous avez bien lu, imaginez un site internet sans illustrations ! Le Web n'est pas seulement un ramassis de sites "persos" sans âme. Un site, c'est un magazine, comme celui que vous tenez entre les mains. Alors, à bas la médiocrité ! Car, rien ne la justifie... Même sur la grande toile. Images.**

Mégahertz magazine a ceci de bien qu'il affiche de nombreuses photographies. Comme le texte, l'image est une information essentielle. On ne parle pas ici de la "mise en page" (qui appartient à un autre domaine que nous explorerons par la suite), mais bien des illustrations, ces choses visuelles qui vont inciter le lecteur à lire la légende, puis l'introduction, puis le reste de l'article. L'objectif consistant à captiver l'intérêt du lecteur, qu'il soit de passage ou habitué au support qu'on veut bien lui offrir.

Un site Internet, cependant, a ceci de différent qu'il peut être dynamique. Son lecteur peut, à sa guise, naviguer d'un endroit à un autre (en principe !) sans aucune difficulté. Pour autant, tout média reste un média et, bien que l'on puisse placer n'importe quoi en kiosques, ou alors que l'on puisse héberger n'importe quoi sur un serveur, il n'empêche que c'est toujours l'avis du lecteur qui décidera de la vie (ou de la mort) de la publication.




En la substance, il convient de se mettre en tête (bien enfoncé dans le crâne), qu'il n'existe aucun support de communication sans image(s). C'est un fait. C'est ce que tout futur journaliste apprend à l'école. C'est ce que tout webmestre amateur finit par apprendre lorsqu'il étudie un tantinet ses statistiques, pourvu que son fournisseur de tels chiffres soit de nature à lui fournir les bons éléments en temps voulu.



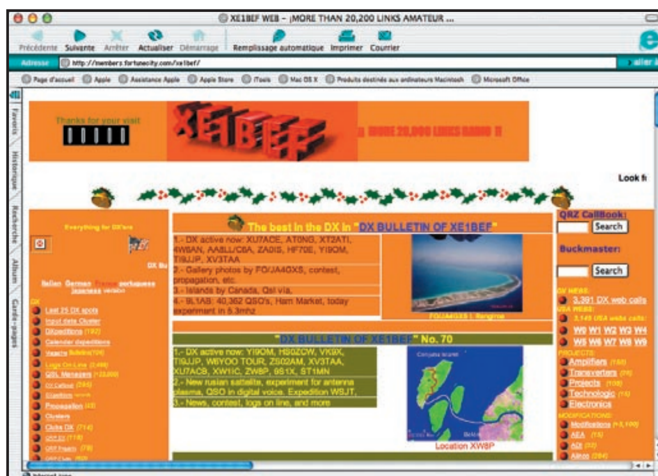

### VITRINE DU SITE

Un site qui plaît est forcément un site à l'allure soignée. Évidemment, sans connaissances en HTML et autres langages comme le PHP ou Javascript, les possibilités se réduisent pour celui qui veut s'aventurer à créer son site Web et en faire profiter les autres. Et, d'un autre côté, celui qui a toutes les connaissances informatiques nécessaires ne sera pas forcément un graphiste, voire un artiste talentueux capable de réduire en bouillie les plus purs sites "corporate" des grandes maisons adeptes de la fabrication de matériels électroniques, par exemple.

De tout cela, et d'autres considérations très professionnelles dont je n'ai pas tenu compte pour ne pas vous "barber", il convient de retenir qu'il n'y a pas de communication efficace sans une image digne de ce nom. L'image étant, bien entendu, le reflet même de vos pages persos, puisque c'est ce que l'internaute voit en premier !

### QUELLES IMAGES POUR QUEL EMPLOI ?

Sur le Web, il faut faire des choix : adopter la légèreté absolue des fichiers pour permettre aux quelques rares possesseurs de modems 28.8 ou 33 k (si, si, il en existe encore !) de continuer à consulter vos pages, sans y passer trois heures pour les charger ; soit se dire "ils n'ont qu'à se mettre à la page et se payer une connexion haut débit et mon site sera fait entièrement en Flash". C'est là que les statistiques interviennent. Elles doivent pouvoir vous donner une indication sur les équipements utilisés (nature des ordinateurs, résolutions et couleurs d'écran). XiTi, pour ne citer que lui, le fait très bien. Et, même si on ne vous renseignera pas directement sur la nature des connexions, vous pouvez vous dire que si la majorité des visiteurs se connecte avec un navigateur récent et possède un écran en 1024x768 et 32-bits, les chances seront grandes pour qu'ils aient, au moins, un modem 56k. Déduction logique. En revanche, si vous avez encore




beaucoup de machines tournant avec des navigateurs version 4.x, des écrans 800x600 en couleurs 16-bits, il est inutile de vous agacer sur le graphisme, au risque de décevoir vos visiteurs qui ne reviendront plus, tant les pages seront lourdes.
Malgré tout, il existe des moyens pour alléger les images. La technique du découpage en est un: on part du principe qu'il vaut mieux avoir dix images de 10 Ko plutôt qu'une seule image de 100 Ko. D'autant que s'il s'agit d'un bandeau de couleur unie, rien n'empêche de répéter plusieurs fois la même image, ceci pour réduire l'espace disque occupé sur le serveur.
Sur la toile, on utilise deux sortes d'images bitmap: les GIF et les JPEG. Les GIF (Graphics Interchange Format) constituent la référence pour l'affichage de graphismes sur le Web (fonds de page, bandeaux…). Il y a 256 couleurs possibles. Ce format prend en charge la transparence totale mais pas l'opacité partielle. Le format JPEG (Joint Photographic Experts Group) est plutôt utilisé pour l'affichage de photographies (et toute image en tons continus). Ce format comprime les images de manière sélective, ce qui induit une perte de données. L'image JPEG est automatiquement décompressée à l'ouverture, mais plus le niveau de compression est élevé, moins la qualité de l'image est bonne. A noter que la qualité JPEG maximale produit des images avec des différences imperceptibles à l'œil nu, par rapport aux originaux.

## NOTIONS DE COULEUR

Mais, avant d'aller plus loin et d'explorer la pratique, étudions d'abord la couleur et ses principes.
Sur le Net, on utilise toujours le mode RVB (Rouge, Vert, Bleu). C'est un système dans lequel les couleurs s'ajoutent pour composer d'autres couleurs (au contraire du CMJN, ou Cyan, Magenta, Jaune, Noir, où les couleurs sont obtenues par soustraction). En l'absence de lumière, on voit du noir. La valeur RVB du noir sera donc de R=0, V=0 et B=0. La lumière visible (blanc) a pour valeurs R=255, V=255 et B=255. Une valeur R, V ou B est toujours comprise entre 0 et 255, ce qui laisse 256 valeurs possibles pour un ordinateur. La machine, en effet, sait interpréter la valeur 0 tandis que pour l'homme, le zéro ne signifie rien. Ainsi, si l'on multiplie 256 par 256 par 256, on obtient 16,77 millions de couleurs possibles.
Seulement, on ne peut pas imprimer une surface quelconque avec de la lumière. Pour imprimer, il faut utiliser des pigments de différentes couleurs permettant d'obtenir toutes les nuances possibles. C'est là qu'intervient le procédé CMJN qui lui, permet d'obtenir toutes les teintes possibles. Notez, enfin, que les couleurs RVB ne sont pas toutes imprimables. D'où certaines surprises lorsque l'on tente d'imprimer une page Web avec une imprimante jet d'encre d'entrée de gamme.

*Mark Kentell, F6JSZ*

## Sites choisis

### ■ HAM RADIO ONLINE (RUSSIE)

Le site fait partie des plus visités au monde. Pas étonnant, vu l'imposante schémathèque dans laquelle vous devriez pouvoir trouver des renseignements techniques sur à peu près tous les transceivers existant (ou ayant existé). Les récepteurs, antennes, accessoires et logiciels ne sont pas oubliés. Visitez donc **http://hamradio.online.ru/sch_eng.html** et, si votre browser supporte les caractères cyrilliques, intéressez vous aussi à la racine du site. Un site incontournable à placer dès que possible dans vos favoris.

### ■ INFOS QSL RUSSES

Les indicatifs des stations des pays de la fédération Russe n'ont jamais été faciles à trouver. Voici donc un site qui regroupe plus de 81 000 adresses de ces stations, agrémenté d'un puissant moteur de recherche permettant de trouver une adresse simplement en tapant l'indicatif.
**http://www.octavia.com/CallsignServer/Callbook.htm**

### ■ DX BULLETIN DE XE1BEF

Le Mexicain XE1BEF n'est pas inconnu des radioamateurs Français. Il propos sur son site de nombreuses informations relatives au trafic DX, le tout agrémenté de liens et de photos. En vous dirigeant vers **http://members.fortunecity.com/xe1bef/**, vous aurez le choix de la langue: anglais, bien sûr, mais aussi français, japonais, portugais, etc. Intéressant.

# Les nouvelles de l'espace




Figure 1: La première photo de la Terre prise par METEOSAT.

## MSG1 OPÉRATIONNEL

Lancé fin août 2002 par une fusée ARIANE 5, le satellite METEOSAT de deuxième génération, MSG1, transmet depuis fin novembre 2002 des images de la terre depuis son orbite géostationnaire à 36000 km d'altitude. On peut les voir en se connectant sur le site de Eumetsat. Réalisé par Alcatel Space Industries, à Cannes, MSG1 est un satellite météo de la série des METEOSAT avec différentes améliorations. Il permet une couverture météo continue de l'Europe et de l'Afrique. Il dispose de différents instruments permettant d'étudier l'évolution à plus long terme du climat. Il est, en outre, doté d'un module de détection et de relayage des signaux de détresse (balise COSPAS-SARSAT) opérant sur 406 MHz. Ce type de balise est appelé à remplacer progressivement les balises plus anciennes opérant sur 121.5 MHz. Bien que très sensiblement plus onéreuses, les balises sur 406 MHz offrent de nombreux avantages comme, par exemple, une réduction des fausses alertes (les messages envoyés étant plus complexes) et une précision de localisation très supérieure (2 km au lieu de 13 km pour les balises 121.5 MHz).

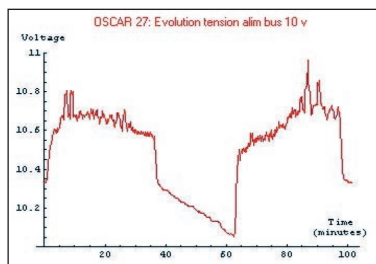



Figure 2: AO27 tension alimentation bus 10 V.

## LA TÉLÉMÉTRIE D'OSCAR 27

OSCAR 27 fêtera en septembre 2003 son 10ème anniversaire en orbite. Il connaît toujours beaucoup de succès, bien que parfois il soit mis en silence pour recharger ses batteries. Outre les amateurs qui utilisent OSCAR 27 pour relayer leurs émissions, il en est d'autres qui s'intéressent à l'enregistrement des données télémétriques. Pour faire comme eux, il suffit de récupérer sur le site **http://www.umbrasi.com/AO27/** le programme de décodage AO27TLM. Il faut disposer, en plus, d'un terminal packet radio opérant en 1200 bauds et vous serez prêt pour suivre OSCAR 27 comme les stations de contrôle chargées de le gérer (n3uc@ao27.org n1uc@ao27.org ). Ces dernières sont très demandeuses de ces informations qui leur permettent de mieux connaître ce qui se passe à bord. Il vous suffira de mettre en fichier les données reçues et de l'envoyer via internet à l'adresse data@ao27.org où elles seront traitées automatiquement.

## LE DIPLÔME DU MOIS

Après avoir présenté le mois dernier le diplôme "Oscar Satellite Communications Achievement Award" nous présenterons ce mois un diplôme un peu plus difficile à obtenir. Il s'agit du "Oscar Sexagesimal Award". Il s'agit de justifier des liaisons faites avec 60 stations différentes dans la liste des pays admis au diplôme DXCC. Pour obtenir le parchemin, il vous faudra envoyer copie recto-verso des QSL de confirmation au diplôme manager Bruce Paige, KK5DO, avec des coupons réponses (IRC) totalisant l'équivalent de 5 dollars US.

## RS 20 : UN NOUVEAU SATELLITE RUSSE

Un nouveau satellite dédié aux radioamateurs a été mis en orbite le 28 novembre dernier. Lancé par une fusée russe depuis le cosmodrome de Plesetsk, il se trouve en place sur une orbite héliosynchrone à environ 700 km d'altitude. Il dispose de voies en VHF et UHF. On peut entendre sa télémétrie sur 435.319 et 145.828 MHz. Point besoin de programme sophistiqué pour la décoder. Elle est effectuée en télégraphie et transmet une dizaine de paramètres relatifs au fonctionnement des émetteurs embarqués.

## NOUVELLES D'ENVISAT

ENVISAT, un satellite de l'agence spatiale européenne, lancé en mars 2002 depuis Kourou en Guyane, est opérationnel depuis plusieurs mois et envoie régulièrement ses observations. Placé à 800 km d'altitude sur une orbite héliosynchrone, il a pour tâche principale l'observation de la terre, en apportant sa contribution à des programmes de recherche axés sur le réchauffement de la planète. ENVISAT n'a rien d'un microsatellite. Il accuse un poids d'un peu plus de 8 tonnes, mesurant en orbite 25 m de haut et 10 m de large. Avec ses 10 instruments différents, il balaie la surface du globe. De par son orbite, il boucle, tous les 35 jours, un cycle complet d'observation pour se retrouver exactement au-dessus des mêmes positions. Une de ses dernières observations est relative au suivi




Figure 3 : Le diplôme "Oscar Sexagesimal Award".

du phytoplancton, grâce à sa caméra MERIS qui est capable d'analyser la lumière renvoyée par la terre dans 15 bandes de fréquences différentes, allant du visible au proche infrarouge.

Le phytoplancton est le premier élément de la chaîne alimentaire, permettant aux animaux marins de se nourrir. Pour le voir, il faut s'armer d'un microscope, ses dimensions étant de l'ordre de quelques microns (millième de millimètre). Les différentes espèces de phytoplancton constituent la nourriture de base du zoo plancton, lui-même constituant la pitance pour les poissons, baleines et autres espèces animales peuplant les mers. Bien que microscopique par sa taille, le phytoplancton est un partenaire de poids dans l'équilibre de la vie marine, la masse moyenne totale du phytoplancton est estimée très supérieure à celle de toutes les autres espèces vivant dans les océans. Son rôle dans la chaîne alimentaire est bien connu depuis longtemps, mais on commence à penser qu'il joue également un rôle important dans la régulation du climat. Lorsqu'il se développe au voisinage de la surface de la mer, il en modifie la "réflectance" et change de ce fait la fraction d'énergie solaire absorbée. Ces bancs de phytoplancton sont faciles à suivre depuis l'espace. Ils peuvent être particulièrement étendus. Il est courant d'en déceler certains dont la surface atteint 1000km x 300 km. Le dernier à avoir été étudié par ENVISAT est celui qui apparut cet été au large des côtes est du Canada. Les mécanismes qui déclenchent le développement du phytoplancton sont loin d'être connus, mais quand toutes les conditions sont remplies, on peut assister à un développement très rapide comme celui de l'herbe au printemps. ENVISAT, par l'analyse de la lumière réfléchie par les bancs de phytoplancton, est capable d'en mesurer la concentration, sa limite de détection étant de l'ordre de 0,01 microgramme/litre d'eau de mer.



Figure 4 : Gros plan sur le phytoplancton.

## BANDE 70 CM EN PÉRIL ?

La conférence internationale des communications, qui doit se tenir cette année en juillet à Genève (WRC-03), a à son programme une demande visant l'allocation de 6 MHz de bande, entre 420 et 470 MHz, au service des satellites cartographiant la terre par ondes radar (satellite SAR, Synthetic Aperture Radar). Inutile de dire que cette demande ne fait pas l'unanimité dans la communauté radioamateur mondiale, quand on sait que le segment visé serait centré sur 435 MHz. Il semblerait que c'est aux alentours de cette fréquence que la pénétration des ondes radio est la meilleure pour bien traverser la canopée dans les régions tropicales. Si la puissance moyenne des émetteurs embarqués sur les satellites SAR est modeste (de l'ordre de quelques dizaines de watts), les puissances instantanées sont très sensiblement plus importantes, ces émetteurs travaillant par impulsions.



Figure 5 : Les antennes du mois : ON6UG trafique sur AO40.

Pour terminer, admirons les antennes de la station du mois, celle de ON6UG qui trafique sur AO-40 (figure 5).

*Michel ALAS, F1OK*

# Le coin du logiciel



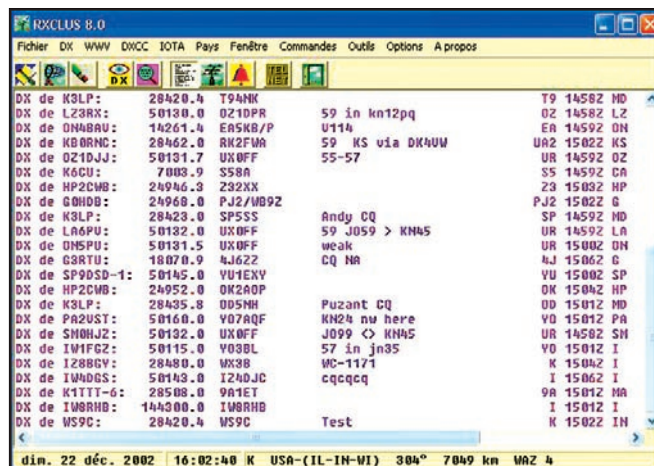

Pour tous les amateurs de DX, l'outil idéal pour dénicher des stations rares ou lointaines est, vous l'aurez compris, le DX-CLUSTER. Ce système fonctionne grâce au Packet-Radio qui est maintenant interconnecté au réseau Internet, augmentant ses performances. Son principe est relativement simple. Il s'agit de relier entre eux de nombreux radioamateurs sur différents serveurs afin qu'ils puissent s'échanger des informations sur les stations entendues. Cela va du décamétrique jusqu'aux SHF. Il va de soi que ce système devient d'autant plus efficace que beaucoup de monde participe afin de partager les informations.

Nous allons donc découvrir RXCLUSTER et DX-TELNET, deux logiciels exclusivement dédiés aux infos DX en temps réel. Tour d'horizon…

RXCLUSTER – Base de données DX.

## RXCLUSTER

RXCLUSTER est un logiciel gratuit en français, fonctionnant sous Windows, de Robert HB9BZA. Il permet de recevoir les "spots DX" par l'intermédiaire de votre station Packet ou tout simplement par une connexion Internet. Et, il ne s'arrête pas là. En effet, outre sa fonction simple d'affichage des DX, il permet d'établir des recherches sous différents critères, comme un indicatif, une bande de fréquence (du 136 kHz au 24 GHz), un commentaire ou un expéditeur. Il utilise pour cela une base de données qu'il réactualise en permanence. Tout devient possible, car elle autorise un suivi personnel des pays DXCC et IOTA, qu'ils soient contactés ou confirmés, comme également le récapitulatif des pays manquants par bande ou par mode. Pour chaque pays, il est possible de connaître les coordonnées géographiques en longitude/latitude, le pointage de vos antennes, son heure locale ainsi que sa distance par rapport à votre QTH. Il est à noter qu'il est parfaitement utilisable pour nos amis radio-écouteurs, puisque la réception des trames est réalisée en mode non connecté. En ce qui concerne les interfaces, il est utilisable avec la majorité des décodeurs Packet connus, ainsi que la carte son grâce au drivers AGWPE. RXCLUSTER est déjà utilisé par un grand nombre de passionnés de DX et rejoindra probablement votre station si vous ne l'employez pas encore. Vous le trouverez à l'adresse suivante: **http://rchalmas.users.ch/rxclus/**




Logiciel RXCLUSTER.

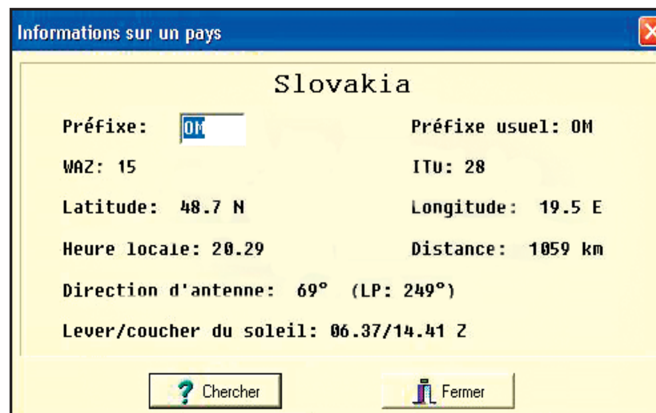
## DX-TELNET

Dans le même genre, et pour ne pas l'oublier, il existe le logiciel de Bruce WD4NGB qui semble être le logiciel le plus utilisé encore à ce jour par les DXeurs. Il reprend, bien entendu, les principales fonctionnalités du programme cité plus haut en y ajoutant, entre autres, la parole. En fait, lorsqu'un spot DX est affiché, DX-TELNET vous le dit vocalement en énonçant l'indicatif et la fréquence de celui-ci. Cela vous permettra de vous consacrer au trafic sans avoir à regarder votre moniteur. D'origine en langue anglaise, ce programme dispose de nombreux additifs permettant de lui donner une voix française. C'est un shareware totalement fonctionnel mais limité à trente minutes de fonctionnement par session. Il faut savoir que DX-TELNET permet aussi un interfaçage avec TRX-MANAGER, le fameux logiciel de pilotage de transceivers de Laurent F6DEX. Vous le trouverez à l'adresse: **http://www.qsl.net/wd4ngb/telnet.htm**

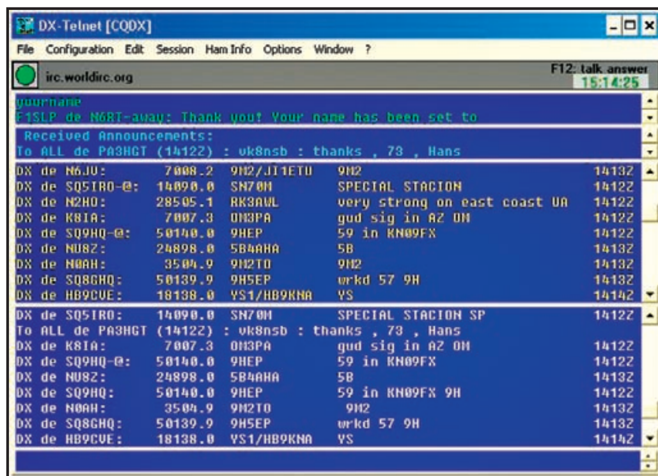
## SIMPLEX

Vous êtes peut-être sur le point de réaliser un relais dans votre région et vous n'avez pas encore fait le choix de la logique à employer. Nous allons donc faire le point sur un logiciel qui apporte beaucoup de solutions, il s'agit de SIMPLEX de Gabriel F6DQM, déjà connu pour ses réalisations, CW-PLAYER ou SAT-EXPLORER (Mégahertz N°232).

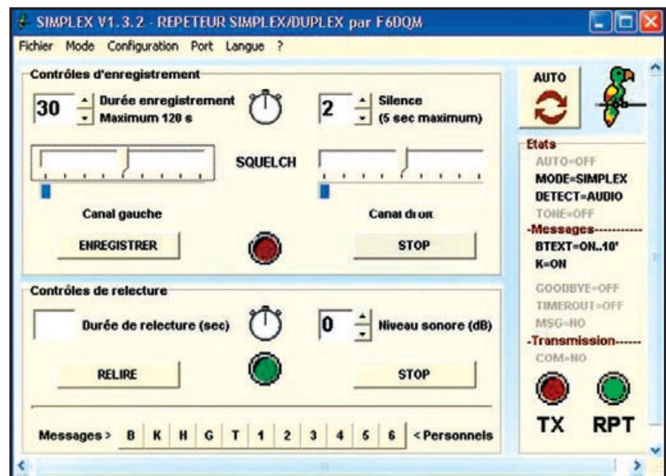
SIMPLEX est un logiciel qui transforme un ordinateur en logique de relais. Il se substitue donc à la traditionnelle carte d'électronique, à base de portes logiques ou microcontrôleurs. Entrons dans le vif du sujet et découvrons ses




RXCLUSTER – Informations sur un pays.




Logiciel DX-CLUSTER.




SIMPLEX – Logiciel de logique de relais.

principales fonctionnalités. Ce programme gratuit est utilisé de deux manières différentes, soit en logique perroquet, soit en logique classique. En effet, par l'intermédiaire des RS232 et de la carte son, le logiciel s'occupera des différentes commutations entre l'émetteur et le récepteur ainsi que l'acheminement des différentes BF de la partie radio. Dans ce programme, nous avons deux méthodes bien distinctes de fonctionnement.

Dans la première méthode, appelée mode Simplex, le logiciel permet tout simplement de répéter sur la même fréquence un message entendu. En premier lieu, ce logiciel est utilisable comme un magnétophone. En fait, c'est l'opérateur qui décide du moment où l'enregistrement commencera et à partir de quand il sera ré-émis sur l'air, c'est le mode manuel. En mode automatique, c'est l'ordinateur qui écoute, enregistre et retransmet sur l'air le contenu du message entendu. Dans cette configuration, il est possible de le mettre en service par l'intermédiaire d'une tonalité réglable, 1750 hertz par exemple. Le temps de l'enregistrement est paramétrable jusqu'une durée maximum de cinq minutes. Un K est transmis en CW à la fin de chaque répétition. Ce logiciel peut-être, par exemple, utilisé pour relayer des trames Packet ou APRS sans TNC.

Dans la seconde méthode, appelé mode Duplex, le logiciel se transforme en commande de relais classique, voire de transpondeur. Comme pour le perroquet, tout est paramétrable à souhait et on retrouvera tout ce que l'on est en droit d'attendre dans une logique. C'est-à-dire le déclenchement par tonalité, les différentes informations et balises du relais, avec la possibilité de créer des messages vocaux remplaçant la CW par exemple, et même un anti-bavard. Remarquez que SIMPLEX permet de n'enclencher la sortie du relais que sur la présence d'un signal à l'entrée. Ainsi, il ne sera pas nécessaire de garder l'émetteur en service avec une temporisation. Bien d'autres fonctionnalités sont présentes dans ce logiciel et je vous les laisse découvrir dans l'excellente documentation accompagnant le programme, ainsi que tous les schémas permettant le câblage du système. Ce logiciel est téléchargeable sur le site suivant: http://perso.club-internet.fr/f1orl/

Pour vous facilitez le téléchargement de tous les logiciels décrits ci-dessus, vous avez l'adresse directe de RADIOAMATEUR.ORG: http://www.radioamateur.org/download/megahertz-magazine.html

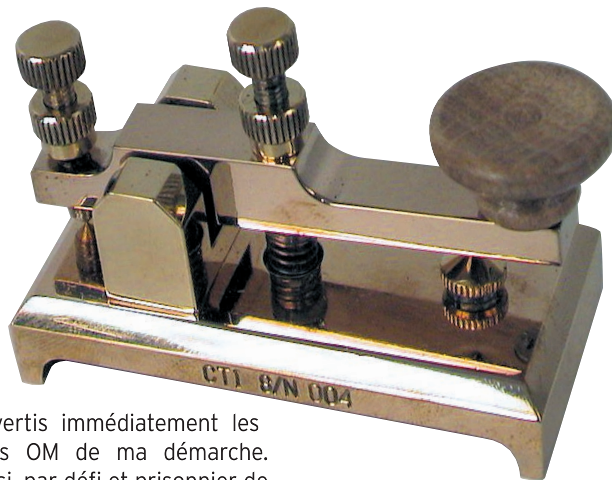
*Bruno OSTROWSKI, F1SLP*
f1slp@radioamateur.org

En mars 2001, MEGAHERTZ magazine vous présentait "ROTORSAT", un système de poursuite satellite "Made in France" initialement conçu par F5NYV pour faire du PACSAT.
Depuis ROTORSAT a évolué, grâce à quelques OM (F6EYG, F8BPA, F6CDZ ) qui ont accepté de tester différentes fonctionnalités.
En voici quelques-unes:

- Couplage aux logiciels WISP, STATION, et SATEL 939
- Fonction parking avec STATION
- Pilotage des transceivers IC 821, 970/975, R7100 avec WISP
- Prise en compte des rotors de site G500A/G550, G5400
- Prise en compte des rotors d'azimut RC5-1, G400/KR400, G5400
- Fonction de réduction de la taille de la fenêtre
- Aide en ligne complète en français

Le prix de revient, pour la partie électronique, est d'environ 50 €
Le logiciel est lui distribué en freeware par F5NYV.
Vous pouvez télécharger la description complète et le logiciel à l'adresse suivante: http://f5nyv.chez.tiscali.fr/

# F8 POURQUOI ?




J'avais 14 ans lorsque oncle Léon du club Mickey offrait, pour 15 francs, les composants destinés à l'assemblage d'un poste à galène!

Le virus venait de m'être inoculé et la fièvre date de cette période. Le radioamateur, membre du REF, que je rencontrai, trois ans plus tard, au cours de mes études, (Collège M. d'Ocagne Paris 14ème en 62/ 63/ 64, s'il se reconnaît qu'il me fasse signe…), n'arrangea rien. Il me faisait rêver… A cette époque, l'envie de rejoindre le clan des radioamateurs me taraudait sans cesse et souvent les cours se terminaient par des constructions virtuelles en tous genres. Les 2 filles que la vie m'a offertes et les occupations professionnelles passionnantes qui m'ont emmené aux 4 coins du monde ont bousculé quelque peu ces projets.

Selon le vieil adage: "… mieux vaut tard que jamais…" 42 ans plus tard, en arrivant en "préroue-libre" (NDLR: préretraite), j'attaque la CW le 14 août 2001 à 17 heures, non sans avoir pris auparavant quelques conseils.

Disons d'entrée quelques mots sur les conseillers qui ne manquent pas, comme chaque fois dans de tel cas, de vous prodiguer le meilleur avis. Ah! les conseillers techniques… Tous savent comment s'y prendre; vous n'avez pas encore commencé et les recommandations sont déjà si nombreuses que vous ne savez que faire. Je décidai donc, comme d'habitude, d'agir selon mon idée. Le passé ayant, dans ce domaine, largement montré que mon avis était aussi bien, surtout lorsqu'il s'agissait de moi-même.

J'avertis immédiatement les amis OM de ma démarche. Ainsi, par défi et prisonnier de ma parole, je pris tout le monde à témoin pour m'enlever toute idée d'abandon qui aurait pu m'effleurer l'esprit avant de me faire mourir de honte. Ayant une grande confiance en mon oreille je poussai même la coquetterie jusqu'à évaluer ma période d'apprentissage à 3 ou 4 mois… Je ne connaissais pas encore tous les aléas d'un cheminement qui dura une bonne année à raison de 1 à 2 heures par jour en temps cumulé.

Les premières semaines confirmèrent mon optimisme puisque, avec mon ordinateur et la méthode UFT de 1992, j'appris la quasi-totalité des signes (chiffres et lettres) en 2 mois. J'arrivais même, à la vitesse affichée de 12 mots/mn, à reconnaître couramment - au clavier - 40 à 45 paramètres par minute.

J'étais à la fois, dans le ton et le planning fixé, mais je n'avais pas encore touché un crayon (*). Comme l'examen se passe en reconnaissance manuscrite, j'optai donc pour la phase 2 de mon parcours initiatique. Les premiers exercices furent déconcertants, catastrophiques et les semaines suivantes assez laborieuses. Pour tout dire j'étais désemparé ; paralysé par un ordinateur qui, non content de me dicter ses paramètres, m'imposait aussi sa vitesse. Je n'arrivais à rien écrire… Je compris alors que ce n'était pas gagné et qu'il faudrait être plus patient que prévu. Suivant l'avis des conseilleurs, j'augmentai la vitesse mais j'étais aussi perdu qu'en la diminuant…

Cette période, la plus difficile de mon apprentissage, dura 4 à 5 mois au cours desquels je sentis le doute m'envahir et ceux qui m'encouragèrent le plus furent les OM interrogés sur l'air ayant connu les mêmes déconvenues. La plupart d'entre eux m'avouèrent, en effet, avoir travaillé 1 an, 18 mois, et même 2 ans et demi, pour y parvenir. Je repris espoir, en me recalant sur ce nouveau planning, et poursuivis ma route avec l'optimisme requinqué et les complexes en moins.

J'entrai, aux alentours du 7ème mois, dans une phase de réflexe conditionné, qui fut un peu ma délivrance car j'eus à ce moment l'impression que mon oreille commandait directement ma main et me permettait de réaliser un tour de magie sans savoir comment.

Il m'arrivait de passer 2 à 3 heures par jour à reconnaître les signes dans n'importe quel ordre, sans distinction, en pensant parfois à autre chose. Je n'avais pas jusque-là, comme à l'examen, cherché à dissocier les chiffres et les lettres et je préférais tout mélanger en pensant qu'il serait ensuite plus facile de les reconnaître séparément.

Les mois d'apprentissage passaient et, bien calé dans le rythme, je poursuivais mon chemin en philosophant…diable j'avais le temps! D'aucuns peuvent penser qu'à l'ère de la high tech, la CW est anachronique voire inutile… et pourtant, j'avais le plaisir de constater qu'à tout moment on peut se lancer le plus beau de tous les défis: celui d'apprendre, l'envie d'apprendre.

Même si je n'étais pas encore prêt j'avais la certitude d'être sur la bonne voie et devant les progrès réels, mes amis m'encourageaient à me présenter, mais je n'étais pas pressé. Je pris toutefois contact avec le centre de Villejuif pour demander, avec humour, si je pouvais me rendre sur site afin d'avoir une idée de la manière dont se passait l'examen: tonalité, fréquence, vitesse… savoir quel type de matériel était utilisé, etc., bref tout ce qui pouvait surprendre un jeune étudiant de 57 ans! La réponse, d'une voix de stentor, fut brève et m'enleva toute idée de discussion: "NON! …"

Je venais de passer la bouée des 10 mois de travail et je sentais que c'était pour bientôt. Pour bientôt? Peut-être, mais je voulais encore attendre bien que je fusse couramment à moins de 4 fautes par exercice.

Toutefois depuis un moment un détail me chagrinait. Je n'avais trouvé nulle part le temps accordé entre 2 lettres (**) et depuis le début je travaillais avec 2 points sans me poser de question. Un nouvel appel à Villejuif et toujours la même voix, que l'oreille accoutumée à la CW reconnut aussitôt, m'annonça cette fois qu'il était de 3 points, soit un trait. Je réalisais alors, qu'avec ce temps de réflexion supplémentaire de 30% entre chaque

signe, j'étais quasiment prêt. Je pris illico RV pour fin août 2002!... et poursuivis mon travail assidu, car il ne me restait désormais que 1 mois 1/2.

Au fur et à mesure que la date fatidique approchait, mon entraînement s'intensifia. Je souhaitais réussir des sans fautes réguliers à la maison pour ne me présenter à l'examen qu'une seule fois! Je me sentais assez confiant malgré un coup de froid à 10 jours de l'épreuve quand, en mélangeant à nouveau les chiffres et les lettres, je m'emmêlai un peu les pinceaux. Hélas, je n'étais pas encore au bout de mes peines ni de mes surprises mais je l'ignorais encore.

Mon premier passage à Villejuif fut une cruelle déception car je ne réussis pas à identifier un seul paramètre, pas un seul!... Ceux-ci n'avaient en effet rien à voir avec ce que j'avais appris pendant un an! Il y avait à la fois un défilement de la vitesse beaucoup plus lent et un espace entre les lettres plus court. Rien à voir avec la musique qui, chez moi, m'était devenue si familière. C'est comme-ci j'étais venu passer un autre examen! pas une lettre, pas un chiffre, pas un signe! Ma déception était si visible que l'examinatrice comprenant mon désarroi, me mit en contact avec un OM à qui il était arrivé la même mésaventure.

L'ami F8CPB, Jean-Patrick de Coulommiers, m'appela immédiatement pour me remonter le moral et m'expliquer les paramétrages nécessaires pour être dans les conditions de l'examen.

L'échantillon qu'il me fit entendre au téléphone ressemblait en effet à la musique de Villejuif et mon moral se remit vite au beau fixe. Ce fut donc avec "Prof Morse, version 2. 0. 1" que je poursuivis mon initiation. Merci encore pour la gentillesse de cet OM qui me fournit des explications claires et précises pour parfaire mon apprentissage.

En moins de 3 minutes je compris la mise en œuvre et le principe très simple d'utilisation de ce logiciel. C'était ce que j'attendais! Je comparai alors à l'oreille, les paramètres "type examen" avec ceux que j'utilisais depuis août 2001. Ma surprise et mon désappointement furent grands et beaucoup de choses s'expliquèrent alors... En affichant 12 mots/mn, j'avais, depuis 1 an, travaillé approximativement à 20 mots/mn!

N'ayant pas de point de comparaison; je n'avais aucune idée de ce que représentait une bonne vitesse. Imaginez dans ces conditions les difficultés supplémentaires! pas étonnant que j'ai autant patiné! Et pas un seul "spécialiste" n'a été foutu de me le signaler... j'éprouve une grande tristesse à l'idée qu'on m'ait laissé m'embourber sans rien dire!

De là à imaginer que le "monde chaleureux" des OM veut rester fermé, il n'y a qu'un pas que la courtoisie et la décence m'empêchent de franchir, mais enfin! Quel gâchis! Que de temps perdu! Il me fallut réapprendre une autre musique que celle qui était entrée patiemment dans mes neurones!

L'esprit de compétiteur revanchard qui a toujours été en moi a triplé mon énergie. L'OM est teigneux, et je décidai donc de repartir sans me plaindre ni donner à personne la nouvelle date de mon examen. Cette fois, je serai totalement muet (hi ) car il y a des choses dures à avaler. Le travail effectué en amont porta néanmoins ses fruits et le temps n'avait pas été complètement perdu. L'apprentissage, à la nouvelle cadence, fut rapide.

Quelques jours me suffirent, en effet, pour me réadapter au nouveau braquet qui n'avait rien à voir avec celui tiré pendant 1 an... Je redémarrai les exercices complets, le PC ajusté "aux conditions de l'examen" avec cette griserie que procure la sensation d'une progression constante. Fabuleuse machine qu'est le cerveau humain! j'eus le sentiment qu'il recherchait, à partir du son perçu, les caractéristiques d'un signal comparable déjà entendu 1000 fois à une vitesse supérieure... J'arrivai très vite à un niveau régulier de zéro faute avec la certitude cette fois d'être à la bonne vitesse. Je la trouvai même lente... paradoxale!

Je ne voudrais pas oublier de dire merci, et surtout quelques mots pour la gentillesse et la patience de Michel F5AGA qui, chaque soir, sur l'air et depuis son domicile, m'accompagna sur le dernier mois de mon parcours. Il inventa parfois des difficultés invraisemblables pour, disait-il, mieux me préparer! Ce fut, certains soirs, comme un feu d'artifice de ponctuations entrecoupées de chiffres, de lettres, de fin de transmission, de mise en attente, de barres de fraction... et d'autres subtilités comme des mal orthographiés et même, un jour, un texte en espagnol! Je ne parle même pas de la vitesse qui pouvait varier sans que j'en sois averti...

Michel pardonne-moi d'avoir un soir ajourné la séance afin d'éviter d'envoyer sur l'air divers noms d'oiseaux qui auraient pu froisser ta susceptibilité.

Malgré le stress et l'émotion bien compréhensibles, ma seconde tentative fut couronnée de succès. La facilité avec laquelle je réussis me laissa un goût amer: Combien de temps m'aurait pris un apprentissage à la bonne vitesse! Comment ai-je pu me laisser embarquer sur une fausse piste aussi longtemps sans réagir?... je m'en voulais.

Je souhaiterais, pour conclure, élargir la réflexion en soulignant, à la lumière de ce parcours, que presque tout est possible, à condition d'accepter de passer par des moments de découragement. On ne peut envisager de parcourir tranquillement une centaine de km à bicyclette sans avoir auparavant accepté des heures de souffrance sur sa selle ; on ne peut davantage espérer une seconde jouer J.S. Bach sans avoir répété mille fois ses gammes.

Combien de tentatives avortées et de projets de tout type ont été abandonnés parce que – simplement – on a oublié de dire que c'était difficile...

A regarder les autres, rien ne semble plus aisé que le geste répété mille fois et pourtant! A travers le long cheminement solitaire de mon apprentissage, je n'ai eu pour seul encouragement que la sensation de voir, progressivement, se construire les lettres, les mots puis les phrases par le simple miracle de traits et de points.

Inutile, sans intérêt, démodé et désuet ai-je souvent pensé? Peut-être! Mais comment expliquer?... la nostalgie d'un moment de ma vie que je n'ai jamais réussi à dissiper... j'avais 14 ans en 1960! L'antenne tendue dans le jardin de mes parents, la magie des ondes, le langage mystérieux des radioamateurs. Que d'heures n'ai-je passées le casque sur la tête à les écouter communier... j'avais la chair de poule car je jalousais ces voix nasillardes et grésillantes qui allaient bien au-delà de la simple communication!

Plus de 20 fois, au cours de cette année, j'ai eu de bonnes raisons d'arrêter: trop long, trop dur, trop rébarbatif... Et 20 fois j'ai relancé la machine simplement parce que j'avais envie d'aller jusqu'au bout de mon rêve.

*73! de Henri, F8CHP*

***NDLR:*** *Au-delà de l'intéressant témoignage de F8CHP, dont il faut souligner l'opiniâtreté, je voudrais simplement rappeler ici ce que je lui ai dit de visu lors du salon d'Auxerre, quand il m'a proposé son texte: on n'improvise pas l'apprentissage de la télégraphie. Il existe des méthodes infaillibles pour apprendre en se donnant le maximum de chances de réussir. Ces méthodes définissent, entre autres, les paramètres comme l'espacement entre caractères ou entre mots (évoqué dans le texte à **) ou encore le fait qu'il faut noter ce que l'on copie au début de l'apprentissage (évoqué dans le texte à *)... Nous conseillons vivement, à nos lecteurs, de ne pas improviser. La lecture d'un ouvrage, tel "Apprendre et pratiquer la télégraphie" ne peut être que profitable! F6GKQ.*




# SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES

# PLATEFORME EUROPÉENNE

## PORTABLES




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TH-22 | TH-G71 | TH-D7 | TH-F7 | DJ-195 | DJ-596 | DJ-C5 | VX-5R | **YAESU** VX-7R | **ICOM** IC-T3H | **ICOM** IC-T7H | DJ-V5 |
| **227 €** | **365 €** | **529 €** | **450 €** | **212 €** | **329 €** | **230 €** | **450 €** | | | | **425 €** |

## PORTABLES SANS LICENCE




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DJ-S40 | UB-ZLH68 | T5522 + Bat. + Charg. | TK-3101 | **MOTOROLA** HandiePro XTN | **ICOM** IC-4008 | IC-F22SR |
| **150 €** | **120 €** | **179 €** | **249 €** | | | **273 €** |

## SCANNERS



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UBC60XLT2 | UBC120XLT | UBC280XLT | UBC3000XLT | DJ-X3 | DJ-X2000 | MVT-7100 | IC-R5 | **ICOM** IC-R3 | **ICOM** IC-R10 |
| **150 €** | **232 €** | **335 €** | **459 €** | **242 €** | **850 €** | **450 €** | **299 €** | | |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IC-PCR100 | IC-PCR1000 | **ICOM** IC-R8500 | UBC144XLT | UBC278XLT | UBC760XLT | UBC780XLT |
| **365 €** | **590 €** | | **120 €** | **269 €** | **379 €** | **684 €** |

## AMPLIFICATEURS HF ET VHF




UBC9000XLT
**590 €**





| | | |
|---|---|---|
| RANGER 811H | CHALLENGER II | DISCOVERY 2 ou 6 m |
| **1499 €** | **2990 €** | **2350 €** |

**BOUTIQUE VIRTUELLE SUR :**
**www.sardif.com**
**LIVRAISON EN 24 H**

**NOUS SOMMES LES MOINS CHERS, DEPUIS TOUJOURS, ET POUR LONGTEMPS !**

# Des radioamateurs au pays des Eduens
## Fête de la Science 2002 à Bibracte


L'ensemble du groupe...

Les 19 et 20 octobre 2002, le radio-club de Chalon-sur-Saône, F6KMF, avait répondu présent pour participer à la Fête de la Science 2002, au Centre de Recherche Archéologique du mont Beuvray, au Village de Glux en Glenne (dépt 58). Ce petit bourg, accroché aux pentes du Mont Beuvray où se trouve le village Gaulois de Bibracte, site archéologique de deux cents hectares entre Autun et Château-Chinon, avait été nommé village de la science pour l'occasion.
Faire cohabiter des radioamateurs en ces lieux où des chercheurs, venus de toute l'Europe et dans ce cadre magnifique, a été plus que facilité par l'accueil chaleureux de Mr Vincent Guichard, directeur du centre qui, dès notre première rencontre s'est montré plus qu'intéressé par notre passion. Nous avons proposé un plan d'action et des activités de démonstration telles que la télégraphie, la télévision amateur, la goniométrie et le système APRS.
Voici donc, après de longs mois de préparation, la grande fête arrivée. Je vous en propose un petit résumé.

### SAMEDI 19 OCTOBRE : 9H30

Les brumes matinales du Parc Naturel du Morvan se dissipaient à peine que déjà les OM s'affairaient aux dernières mises au point du matériel, émetteurs TVA, pour une liaison bilatérale Musée Archéologique / Centre de Recherche, distants de 4 km. Pendant ce temps-là, notre télégraphiste, F6EZF, jouait les acrobates pour "tirer du fil" comme il le dit (multidipôle). Nous savons tous que l'ami Jean excelle dans cette discipline. Les aériens, les émetteurs, les maquettes fonctionnelles. C'est devant un café, servi avec gentillesse par Anne Flouest, responsable de l'organisation de cette manifestation pour Bibracte, que nous avons eu les premiers contacts chaleureux et conviviaux avec les autres participants, et notamment Météo France Nevers (58), le Laboratoire des Ponts et Chaussées d'Autun (71), le Parc Naturel du Morvan, l'Armée de l'Air BA de Dijon (21), et les élèves et professeurs du Lycée professionnel de Château Chinon (58), sans oublier les chercheurs archéologues de divers pays européens.

### 10H30

L'heure de l'ouverture approchait, et chacun d'entre nous, sans vouloir l'avouer, ressentait une certaine appréhension, le public sera-t-il au rendez-vous ? Et bien oui, ils furent nombreux, charmants et souriants tout au long de ces deux jours, posant beaucoup de questions sur notre loisir préféré, l'accession au certificat d'opérateur, les techniques de transmissions, et les diverses activités OM.
Les explication de F5EFV, Marcel, avec l'aide de maquettes très explicites, de sa conception, rendirent simple la compréhension des transmissions séries et parallèles. Nos spécialistes de l'ADRASEC 71 ont fait connaître leurs activités et les méthodes de triangulation.
Que dire de la télégraphie, n'est-ce pas F6EZF ? (tu vas me maudire Jean, connaissant ta modestie), qui a draîné un flot ininterrompu de public de 7 à 77 ans et répondu à tant de questions, avec sa gentillesse habituelle. Et avoue que tu t'es fait plaisir à activer, en graphie, l'indicatif spécial TM5BIB, pour l'occasion. (QSL via F6KMF).

### 12 H 00

Les repas pris en commun furent un réel plaisir emprunt



Marie, et F4ANJ Jérôme (en arrière plan F5PJG)



(de g. à d.) F8ALS Président de l'ADRASEC, F0CSM Julien (RC Chalon), F4CGD Président RC Chalon.



F5EFV Marcel, devant un auditoire attentif.

de convivialité, la rencontre et les échanges de passions diverses et variées furent riches d'intérêt.

### 15 H 30

Ce devait être l'inauguration officielle, mais le Directeur du Centre de Recherche, Vincent Guichard, constatant une affluence record, décida de reporter cela après le départ des visiteurs.

### 19 H 30

Fatigués, mais heureux, nous rejoignîmes le self du centre archéologique, et les "807 à cols dorés" (NDLR : pour nos lecteurs non habitués aux expressions utilisées par les radioamateurs, il s'agit de bouteilles de mousseux !), scellèrent la réussite de cette première journée.

### DIMANCHE 20 OCTOBRE 8 H

Après une nuit de repos bien mérité, un petit déjeuner fort apprécié, tout le monde se retrouvait sur le pont, et une fois de plus dès l'ouverture, le nombre de visiteurs dépassait toutes nos espérances.

### 14 H 30

Les visiteurs étant encore très présents à l'heure du repas, celui fut vite expédié, et nos postes très rapidement rejoints.

### 19 H 30

Les derniers visiteurs ayant quitté les lieux, les derniers contacts, avec l'indicatif spécial TM5BIB ayant été réalisés, nous nous retrouvions tous, organisateurs et participants, autour d'une collation bien méritée. Les sourires qu'affichaient les visages, bien que marqués par la fatigue accumulée, en disaient déjà long sur la réussite de cette manifestation.

Ce récit serait incomplet, si nous ne parlions pas de ce petit lutin, qui allait de gauche à droite, sans prendre de repos, aidant, guidant le public, et nous réconfortant de ses petits cafés, je parle là de Marie, la digne fille de notre apprécié Alain F5PJG, mon vieux copain. Tu peux être fier de ta QRPepette ! Il est à noter que Marie, comme son papa, est très active au sein de F6KMF et, bien que lycéenne, elle participe aux exercices de l'ADRASEC 71 avec dévouement et passion. Un grand bravo à toi Marie et merci !

Pour conclure, au nom des organisateurs, j'adresse mes remerciements à :

**F4CGD Sylvain,**
Président de F6KMF
**F5EFV Marcel,**
Vice-Président de F6KMF
**F8ALS Pierre,**
Vice-Président de F6KMF et Président de l'ADRASEC 71,
...et tous les membres du radio-club Châlonnais.

Merci à Vincent Guichard, Directeur du Centre de Recherche Archéologique Européen du mont Beuvray, à Anne Flouest, Directrice adjointe au développement culturel et chef d'orchestre de cette fête de la science 2002 à Bibracte et à mes chers collègues du centre pour l'accueil et le soutien. Je tiens également à remercier le REF-Union, son Président, son directeur et le personnel, pour l'aide et le soutien ainsi que Mr Guy Vézard Directeur de la Société GES.

Une amicale pensée à F5IRS Bernard et F5LCZ Lylie, qui ont été à nos côtés les deux jours. Lylie tu nous as gâtés avec tes sublimes pâtisseries maison ! Et pour n'oublier personne, tous les OM et leurs YL qui sont venus nous soutenir, et tous les visiteurs qui on fait la réussite de cette manifestation, à mon XYL qui a dû subir mes inquiétudes et tous ces mois de préparations où je n'étais pas très disponible.
Pour plus d'informations, consultez le site du radio-club : **www.f6kmf.free.fr**

*Pascal F0DMG*

# TM5HV

**Le Club Radioamateur Vienne et Glane - Saint-Brice-sur-Vienne (F8KFZ), ICARE Limoges (Informatique Communication Amateur Radio Électronique - F8KFN), le Club Radioamateur de Panazol, l'ADRASEC 87, le Limousin DX Group, les Radioamateurs 87 - ED87 (F6KTW) se sont associés pour la première fois autour de l'indicatif spécial TM5HV pour participer aux épreuves du CQ WW 2002.**

La station était activée depuis la salle des fêtes de "Chambéry" (**photo 1**), prêtée pour l'occasion par la commune de St-Brice-sur-Vienne (87) près de St Junien. Plus d'une vingtaine d'opérateurs se sont relayés pendant 48 heures, soutenus et encouragés par de nombreux autres radioamateurs qui étaient venus leur rendre visite.

Parallèlement à cela, l'ensemble des associations présentait une exposition sur les nombreuses activités radioamateur, telles que le trafic décamétrique (avec TM5HV), et aussi les communications par satellite, l'ATV, la goniométrie, les échanges de QSL, la réception des satellites météo, les réalisations personnelles de matériel, la radio à travers la philatélie, etc. Le public a été largement associé à l'événement: campagne d'affichage régionale, reportages radiophoniques et audiovisuels.

## WEEK-END DES 26 ET 27 OCTOBRE

L'inconvénient, lorsqu'on installe un mât d'antenne dans un sol détrempé par la pluie, c'est qu'il a une fâcheuse tendance à vouloir se casser la figure ou à s'enfoncer dans le sol (**photo 2**). C'est la mauvaise surprise qu'ont eue les radioamateurs du département de la Haute-Vienne animant la station spéciale TM5HV, lors du contest CQ WW pendant le week-end des 26 et 27 octobre 2002.

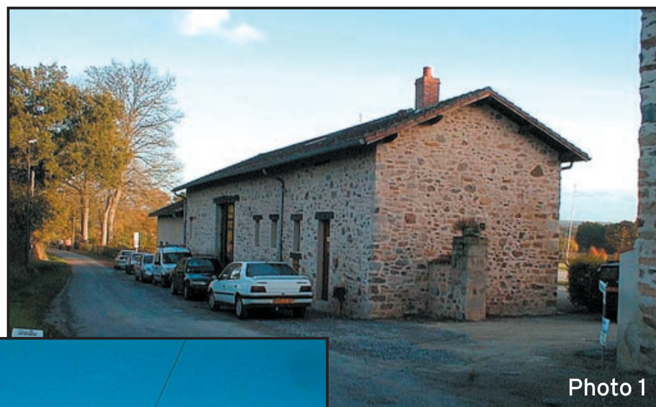

Photo 1


Photo 5

Malgré ces quelques petits inconvénients techniques, il y en aura d'autres, c'était la première fois que l'ensemble des associations radioamateurs de notre département étaient représentées au sein de cette animation depuis le site de Chambéry, (**photo 3**) sur la commune de Saint-Brice sur Vienne, à quelques kilomètres de Saint-Junien, sous préfecture de la Haute-Vienne, mais aussi siège du Radio-Club F8KFZ, l'un des organisateurs de cette activité.

Le bâtiment, très fonctionnel dans un merveilleux cadre champêtre, était exceptionnellement doté de nombreuses antennes, dont une parabole pour la réception des satellites météo et une antenne pour la réception des satellites défilants, que ce soit météo, amateurs, ou même la station spatiale internationale (ISS).

Tout était prévu pour accueillir le visiteur qui non seulement pouvait se promener autour du plan d'eau, mais également se restaurer auprès des organisateurs et pour cela nous devons remercier F5RNZ, Michel, qui a eu le courage de tenir la buvette durant ces deux jours...

La journée de samedi fut assez calme et commença pour F5AUZ (RA87) et F8CHR (ICARE) dans la douceur (**photo 4**). Deux bandes de fréquences étaient exploitées simultanément pour une plus grande efficacité de l'opération, lorsque l'antenne multi-dipôle le permettait. Il faut dire qu'avec les problèmes sur cette antenne, il ne restait plus guère que l'antenne W3DZZ prêtée pour la circonstance pour la circonstance par F6ANB et la R5 **(photo 5).**

Si quelques radioamateurs se relayaient pour l'activation


Photo 2


Photo 4


Photo 3


Photo 6


Photo 7


Photo 8

des deux stations décamétriques, de nombreux autres participants activaient les différentes manifestations, comme ici en APRS (**photo 6**). Un relais APRS, situé à une vingtaine de kilomètres du site, posa quelques problèmes le samedi aux quelques OM qui avaient accepté de s'occuper de cette animation et ils durent improviser un nouveau relais capable de le remplacer sur le site même de la manifestation.

Des démonstrations de transmission via satellites amateurs, ou la réception d'images via satellites météo, attirèrent en cette journée de samedi quelques visiteurs intrigués. Il faut dire que les nombreuses antennes servant pour les démonstrations ne manquaient pas. F5RUJ, Alain, à la fois président départemental du REF-Union (Radioamateurs 87 - F6KTW) et Délégué Régional de la région Limousin pour l'Union des Radioamateurs, ne manquait pas d'expliquer notre activité à tous les visiteurs qui firent le déplacement sur les lieux (**photo 7**). Il faut dire que sa formation d'enseignant l'aida beaucoup pour expliquer aux gens notre activité qui peut parfois être d'une grande complexité.


Photo 9

Parallèlement à cette activité, une petite exposition de matériel militaire (**photo 8**), collection personnelle de F1APJ, permettait de voir l'évolution du matériel radio en plus de cinquante ans d'existence.

Une tombola permettait de financer une partie de l'opération avec, pour gros lot, un VTT d'une valeur approximative de 200 Euros.

La première journée, de contest s'acheva sous un magnifique coucher de soleil (**photo 9**) sur l'antenne multi-dipôle. Les OM des six principales associations de radioamateurs du département se relayèrent toute la nuit pour activer la station TM5HV et certains opérateurs ne dormirent pas beaucoup cette nuit là !


Photo 10

L'antenne W3DZZ fut utilisée toute la nuit pour contacter les radioamateurs sur les bandes à propagation nocturne. Elle permit aux opérateurs d'établir de multiples autres contacts et d'engranger de nombreux points supplémentaires pour ce championnat du monde radioamateur. Une longue nuit s'annonçait alors.

## RÉSUMÉ DE LA DEUXIÈME JOURNÉE DE CONTEST

Après une nuit très éprouvante pour les animateurs du contest, avec de très courtes mais très réconfortantes périodes de sommeil, les équipes se succédaient à l'activation de la station HF.

Sur la **photo 10**, F5TEF, Manu (ICARE) et F6HQY, Bernard, (Radio-Club Vienne et Glane), se partageaient la station le dimanche après-midi afin de continuer à engranger de nombreux points et multiplicateurs.

Les différentes démonstrations connurent un franc succès, comme avec F6AHP, Francis, (ADRASEC 87/CRAP), qui démontrait l'utilité des exercices de recherche de balise ADRASEC (**photo 11**) et expliqua les principes de bases de la radiogoniométrie, qui, il ne faut pas l'oublier, est aussi un sport physique et intellectuel avec des compétions nationales et internationales de haut niveau.

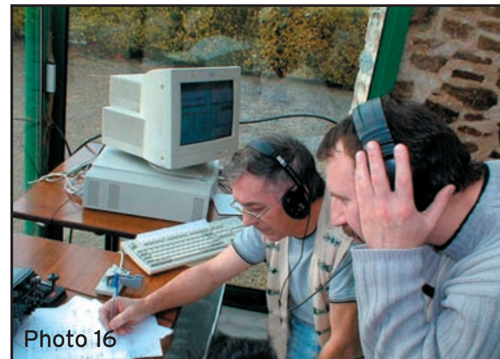


Photo 11

Les satellites amateurs et météo connurent un grand engouement. F4DJT, Jean-Pascal, (ICARE), montrait ce que l'on pouvait faire sur les satellites amateurs (**photo 12**). Beaucoup de visiteurs furent surpris que l'on puisse dialoguer aussi facilement avec les astronautes de la station ISS. Et, toujours fidèle au poste, F5RUJ (RA87), expliquait les images reçues par les satellites météo à un auditoire très attentif.


Photo 12


Photo 14


Photo 16

Afin de contacter les pays les plus lointains, un OM alla jusqu'à démonter sa beam pour la prêter aux organisateurs, mais il avait oublié des éléments du mât ce qui fait que l'antenne resta malheureusement à terre.

Et pendant tout ce temps, notre ami F5RNZ, Michel (RCVG) était toujours fidèle à son poste (**photo 13**) et devant la magnifique journée de dimanche les boissons fraîches et, je précise non alcoolisées, se distribuèrent comme des petits pains.

Cette réunion, il faut le rappeler, avait été créée à l'initiative de toutes les associations locales dont :

- Le **RA87 - F6KTW** (Établissement Départemental du REF-UNION), présidé par Alain CAUPÈNE (F5RUJ).
- Le **RCVG - F8KFZ**, présidé par Sylvain VALAT (F1UJT).
- **ICARE - F8KFN**, présidé par Jean-Pascal GIVELET (F4DJT).
- L'**ADRASEC 87** et le **CRAP**, présidés par Francis COISNE (F6AHP).
- Et finalement, le **LDXG**, présidé par Jean-Claude MIGNATON (F1GPL).


Photo 13

## CONCLUSION

Il fut assez difficile, pour les organisateurs, de réunir tous les radioamateurs de toutes les associations du département. Pour cela, ce fut un franc succès et on n'avait pas vu une telle solidarité entre les OM du département depuis 1990 (Congrès national du REF). Espérons vivement que cette expérience commune ne soit pas la dernière et qu'elle donnera le jour à d'autres activités similaires.
Le seul petit couac, fut les délais trop courts pour installer les aériens. En effet, les lieux servant aussi de centre aéré, les antennes ne pouvaient pas être montées, question de sécurité, tant que les enfants se trouvaient sur le site.


Photo 15

Il faut saluer le courage des OM qui, sous une pluie battante tout l'après-midi de vendredi, installèrent tant bien que mal les aériens. Il faut saluer également tous les OM qui ne profitèrent pas du changement d'heure de la nuit de samedi à dimanche et dormirent très peu afin d'activer la station décamétrique. Ce fut un beau chalenge et il ne reste qu'une chose. A faire encore mieux l'année prochaine.
Chapeau messieurs les organisateurs !

## PARTIE TÉLÉGRAPHIE 23 ET 24 NOVEMBRE 2002

### RÉSUMÉ DE L'ACTIVITÉ DU WEEK-END

Contrairement à la partie phonie, pour laquelle les organisateurs avaient sorti les grands moyens, dont une abondante publicité médiatique, la partie télégraphie fut nettement moins bousculée par les visiteurs, tant et si bien que certains des participants pouvaient faire tranquillement la sieste comme, sur la **photo 14**, F5TEF du Radio-Club ICARE après une nuit blanche à trafiquer.

On se serait presque crû au bord de la mer et les contacts avec les pays de l'hémisphère sud donnaient un peu de chaleur et de soleil. Est-ce pour cette raison que F6HQY (Radio-Club Vienne et Glane) avait mis ses lunettes ? (**photo 15**). "Ce n'est pas facile de trafiquer avec l'indicatif TM5HV" me confiait-il, il est vrai que l'indicatif en télégraphie comporte 4 traits seulement sur 5 lettres !
Afin, justement, de contacter le mieux possible les pays du continent américain, une antenne beam filaire de F5TEF, fut installée sur le terrain.

Une antenne R5, déjà utilisée pour la partie phonie, était elle aussi installée pour l'occasion. Mais son support donna quelques sueurs froides à F1UJT (président du Radio-Club Vienne et Glane) qui avait peur que l'antenne tombe sur des enfants.

Quelques radioamateurs de la classe 2 s'entraînèrent à décoder la télégraphie sous le regard avisé de F8CHR (ICARE) (**photo 16**). Ils s'étaient écartés des fréquences du contest et s'entraînèrent sur les balises. Et si les participants furent peu nombreux, moins en tout cas que pour la partie phonie, ils se firent un réel plaisir à se retrouver encore une fois autour des transceivers pour ce contest CQ WW CW.

De nombreux contacts ne purent être établis, faute, pour les participants, de maîtriser le trafic QRQ. "On fera mieux l'année prochaine" me dit F4DJT président du Radio-Club ICARE.
Une QSL spéciale sera éditée pour l'occasion. QSL manager de TM5HV : F6KTW.

*Christian THOMAS, F5RMX*

# Expédition au phare de Susak

## par Emir, 9A6AA

**Pour ce week-end de fin octobre, j'avais décidé de réaliser une courte expédition sur deux jours. Mon choix s'est porté sur l'île Susak qui comporte quelques références radioamateur susceptibles de me permettre un bon trafic. Susak est relativement facile d'accès ; située à 300 kilomètres de Zagreb, le seul inconvénient est d'avoir à multiplier moyens de transport et escales.**

Le voyage aller peut se résumer comme suit : le 31 octobre, départ de Zagreb vers 0900 UTC par autobus pour l'île de Krk par le pont, puis ferry de Krk jusqu'à l'île Cres. Cres est reliée à l'île Losinj par un pont. Je passais la nuit au village de Veli sur l'île Losinj. Le lendemain, il a fallu se rendre à Mali pour emprunter le catamaran et se rendre à Susak, où je suis arrivé vers 0830 UTC. Le matin, le soleil était rayonnant, malheureusement cela s'est gâté vers midi et nous avons eu une fin de journée exécrable. Je quittais Susak le 1er novembre vers 1600 UTC.


Le phare de Susak

### L'ÎLE, LES ÎLIENS ET LE PHARE

Susak est une île située en bordure de l'archipel de Losinj. Cette île est entièrement sablonneuse avec, malgré tout, un point culminant à 98 mètres dans sa partie nord. Le phare y est érigé au sommet de la colline de Garba. On y trouve des joncs, de la vigne sauvage et de charmantes petites plages.


Emir (9A6AA) en compagnie de Ante (gardien).

Les hommes et les femmes y portent toujours le costume folklorique.

Pour la langue, il n'y a pas de souci à se faire car, aussi bon que pourrait être votre croate, personne d'autre que les natifs n'est capable (moi y compris) de comprendre le dialecte local. Aujourd'hui Susak compte environ 140 résidents mais, pour l'anecdote, sachez qu'aux Etats-Unis, l'Etat du New Jersey compte plus de 2500 descendants des îliens de Susak.

J'avais toujours pensé que ce phare avait été automatisés aussi quelle ne fut pas ma surprise d'y rencontrer Ante Budija, son épouse Branka et leur famille, qui assurent le gardiennage. Le phare est une construction importante. J'ai pu m'installer dans une chambre de l'appartement. J'ai pu également accéder sans difficulté au toit pour accrocher la FD4. Malheureusement, la pièce où j'étais installé devait être restituée pour la nuit aussi mon expédition sur Susak, s'est donc limitée à la journée. Compte tenu de l'instabilité climatique du moment, je n'avais pas apporté de matériel de camping.

### EQUIPEMENT ET TRAFIC

Pour cette expédition, j'avais embarqué un Kenwood TS-440 de 100 W avec son alimentation et une FD4 ainsi qu'un dipôle en réserve. J'avais aussi un petit groupe Honda d'environ 300 watts avec 10 litres de carburant, car je pensais pas trouver le courant sur place ; de fait je ne l'ai pas utilisé.
A la fin de la journée, 300 stations étaient inscrites sur le compte rendu, malgré des conditions désastreuses pendant les deux dernières heures.
Susak n'était pas ma première expédition et ne sera pas la dernière non plus. Je donne rendez-vous régulièrement aux amis sur les fréquences IOTA; ils pourront m'y contacter depuis d'autres îles et phares.


90 m de dénivelé dans le sable (Emir en marche).


Emir admirant l'optique.


L'installation de la station.



En catamaran de Losinj à Susak

Vous pouvez lire quelques comptes-rendus de mes expéditions sur mon site Internet à : www.qsl.net/9a6aa/
Pour les chasseurs de Phares et d'îles , les références de Susak sont les suivantes : IOTA : EU136, WLH : 0444, IOCA : CI108.

*Adaptation F5NQL d'un texte transmis par F5OGG.*

# Carnet de trafic

**Vos infos, avant le 1er de chaque mois (pour le mois suivant) à:**
**MEGAHERTZ magazine - BP 88 35890 LAILLÉ • Tél. 02 99 42 52 73**
**Fax 02 99 42 52 88 • Mail: redaction@megahertz-magazine.com**
**Auteur de la rubrique: Maurice CHARPENTIER, F5NQL (e-mail en fin de rubrique)**

*Je voudrais commencer cette rubrique en adressant nos meilleurs souhaits de prompt rétablissement à Ted MIRGLIOTTA, KB8NW, rédacteur de l'hebdomadaire OPDX Bulletin. Ted a subi début décembre 2002, une opération à cœur ouvert qui, malgré sa solide constitution, l'a beaucoup affaibli. Avec une volonté admirable, et grâce aussi à Linda, son épouse, il a repris très vite la rédaction de l'Ohio-Pensylvania DX Bulletin, l'une de nos principales sources d'informations DX, qui n'aura finalement été absent de notre boîte à lettres que pendant un mois.*

## Concours HF

### CONCOURS HF FÉVRIER 2003

| DATE | HEURE UTC | NOM DU CONCOURS | MODE |
|---|---|---|---|
| 1 | 0000 - 2400 | 10-10 Inter. Winter Contest, | SSB |
| 1 | 1600 - 1900 | AGCW Straight Key Party - | CW |
| 1 - 2 | 1800 - 2400 | Mexico International RTTY Contest - | RTTY |
| 2 | 0000 - 0400 | North American Sprint Contest - | SSB |
| 5/7 | 0000 - 0400 | Classic Radio exchange | AM/CW/SSB |
| 8 - 9 | 0000 - 2400 | CQ World-Wide RTTY WPX Contest - | RTTY |
| 8 | 1100 - 1300 | Asia-Pacific Sprint - Spring - 20/40 m - | CW |
| 8 - 9 | 1200 - 1200 | PACC Contest -CW/SSB | |
| 8 -10 | 1400 - 0200 | YLRL YL-OM Contest - | CW |
| 8 | 1700 - 2100 | FISTS Winter Sprint - | CW |
| 8 - 9 | 2100 - 0100 | RSGB 1.8 MHz Contest - | CW |
| 9 | 0000 - 0400 | North American Sprint Contest - | CW |
| 9 | 2000 - 2400 | QRP ARCI Fireside SSB Sprint - | SSB |
| 15 -16 | 0000 - 2400 | ARRL International DX Contest - | CW |
| 15 -17 | 1400 - 0200 | YLRL YL-OM Contest - | SSB |
| 19 | 1900 - 2030 | Soirée "Semi-Automatic" de l' AGCW | CW |
| 21 - 23 | 2200 - 1600 | CQ WW 160-Mètres. | SSB |
| 22 - 23 | 0600 - 1800 | Coupe du REF SSB | |
| 22 - 23 | 1300 - 1300 | UBA DX | CW |
| 23 | 0900 - 1100 | High Speed Club CW (1) - | CW |
| 23 | 1500 - 1700 | High Speed Club CW (2) - | CW |
| 23 | 0000 - 2400 | Russian PSK WW Contest | PSK |

## Evénements

### LA COMMUNAUTÉ IOTA EN DEUIL

La communauté IOTA a la triste tâche d'annoncer le décès accidentel de Victor Rusinov, UT8LL (ex UB5LGM). Victor est décédé le 23 décembre 2002, dans le crash d'un avion près de Téhéran, où il se rendait pour son travail. Pendant des années, Victor a été l'actif soutien du programme IOTA en Ukraine et en mer Noire. Les équipes ukrainiennes qui ont, par le passé, activé EU-119 (4K3MI), AS-005 (4K4D), AS-086 (4K4I), AS-039 (EZ0Z), AS-104 (4K4N), les îles de la Mer Noire EU-179, 180 et 182 (EM5UIA), ou encore il y a quelques semaines AS-166 (EP6KI), lui doivent beaucoup. Victor était un homme au grand cœur, doté d'un solide sens de l'humour et d'un charisme certain. Nous nous souviendrons longtemps de sa générosité pour le programme IOTA et de ses actions, notamment pour doter ce programme de trophées annuels.

*Roger Ballister,* G3KMA.

**Rappel:**
Les indicatifs suivis de "*" renvoient aux bonnes adresses. La mention CBA renvoie au Call Book de l'année.

### JOURNÉE TÉLÉGRAPHIE À LA PIOCHE

Le Grupo Argentino de CW organise, du 23 février à 1800 UTC au 24 février à 0600 UTC, le GACW Key Day. Ce n'est pas un concours mais une journée d'activité CW où chacun est invité à effectuer un maximum de QSO en télégraphie en utilisant exclusivement les manipulateurs de type "pioche".

Si vous avez participé, envoyez un compte rendu à Raul Diaz, LU6EF: (lu6ef@yahoo.com.ar).

### COMMÉMORATION

Il y a 70 ans, le fonctionnement de la machine à crypter ENIGMA, utilisée par les nazis, était éventé par les mathématiciens polonais Marian Rejewski, Jerzy Róycki et Henryk Zygalski. Cet événement fut l'un des grands moments de la guerre secrète que livrèrent les services de renseignements alliés au Troisième Reich.
A l'occasion de cet anniversaire, et jusqu'au 15 mars, les stations polonaises spéciales suivantes sont actives:

HF70E QSL via SQ9AOJ
HF70N QSL via SP7CVW
HF70I QSL via SP6IHE
HF70G QSL via SP2DNI
HF70M QSL via SP2PI
HF70A QSL via SP9PRO
SN70E QSL via SP6CDP
SN70N QSL via SP6JKH
SN70I QSL via SP5PPK
SN70G QSL via SP1PBT
SN70M QSL via SP5ZCC
SN70A QSL via SP9EVP

Les amateurs qui auront contacté trois de ces stations pourront prétendre au diplôme ENIGMA distribué par le SP DX Club. Les mêmes règles sont applicables aux écouteurs (écoutes).
La demande se fait par liste certifiée accompagnée de 7 IRC à: Marek Niedzielski SP7DQR
P.O. Box 25
25-030 Kielce 10
POLAND
Ceux qui, pour le souvenir, désireraient en savoir plus sur cet événement, peuvent consulter les sites Internet suivants: **http://webhome.idirect.com/~jproc/crypto/enigma.html**
**http://www.pan.net/history/enigma**

## RÈGLEMENTS DES CONCOURS

### CLASSIC RADIO EXCHANGE

*Concours destiné aux collectionneurs; le matériel utilisé doit avoir au moins dix ans d'âge.*

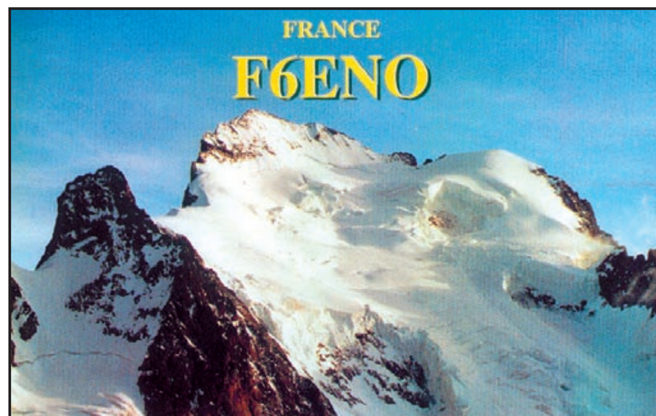
**Modes:**
CW et SSB
**Fréquences:**
**CW - 60 kHz** au dessus de la limite basse; les techniciens et novices US sont 20 kHz au dessus de la limite basse de leurs bandes.
**SSB** - 3.880, 7.290, 14.280, 21.380, 28.320 MHz.
**Echanges:**
Nom, RST, QTH, type d'émetteur récepteur et âge. Les "home made" envoient le type de tube ou transistor du final.
**Score:**
Nombre de QSO avec des émetteurs et récepteurs différents par bande et mode, plus le total des états US, Provinces canadiennes et pays par bande et mode, et le total des années d'âge de tous les émetteurs et récepteurs, contactés par bande et mode. Les "home made" valent 25 ans sauf si plus vieux.
**Logs à:** Jim Hanlon, W8KGI/5 P O Box 581 SANDIA PARK, NM 87047 USA

### MEXICO RTTY

**1 - Participants:**
Tous les radioamateurs du monde entier.
**2 - Objectifs:**
Enregistrer les communications RTTY sur 10, 15, 20, 40 et 80 mètres.
Appel: CQ XE TEST ou CQ MEXICO TEST.
**3 - Catégories:**
Mono-opérateur, quelle que soit la puissance utilisée.
**4 - Reports:**
Les stations mexicaines donnent le RST suivi de l'abréviation de leur état (ex.: XE1V 599-MOR); tous les autres donnent RST et numéro de QSO à partir de 001 (exemple: F5JFU 599 001).
**5 - Contacts:**
La même station peut être contactée une fois par bande.
**6 - Points:**
XE avec XE = 4 points
XE avec autres pays = 3 points.
**7 - Multiplicateurs:** chacun des 32 états mexicains et chaque pays par bande.
**8 - Résultat final:**
Faire la somme des points et la multiplier par la somme des multiplicateurs.
**10 - Logs:**
Ils indiquent: jour, heure en UTC, indicatif, reports échangés, les points ainsi que les multiplicateurs nouveaux.
**11 - Limite d'envoi:**
Les logs doivent arriver avant le 4 mars 2003 (cachet de la poste faisant foi) à:
José LEVY. XE1J. Director de Concursos FMRE. Calle Clavel 333. COLIMA, COL. 28030. MEXICO.
Les envois peuvent être aussi adressés par mail à:
xe1j@ucol.mx .
**12 - Récompenses:**
Diplômes aux trois premiers DX et trois premiers XE ainsi qu'aux premiers de chaque pays et de chaque état mexicain.
**13 - Disqualification:**
Elle est prévue en cas de doublons en grand nombre, erreurs d'indicatif, etc. Chaque erreur pénalise de 50 points.
**14 - Résultats:**
Les résultats seront publiés dans le journal de la FMRE et sur sa page Internet.
**15 - Fréquences:**
3,580-3,590; 7,035-7,045; 14,075-14,099; 21,080-21,10; 28,050-28,070

### LISTE DES ÉTATS DU MEXIQUE:

| | | |
|---|---|---|
| AGUASCALIENTES | = | AGS |
| BAJA CALIFORNIA | = | BC |
| BAJA CALIFORNIA SUR | = | BCS |
| CAMPECHE | = | CAM |
| CHIAPAS | = | CHS |
| CHIHUAHUA | = | CHH |
| COAHUILA | = | COA |
| COLIMA | = | COL |
| DISTRITO FEDERAL | = | DF |
| MEXICO | = | EMX |
| DURANGO | = | DGO |
| GUANAJUATO | = | GTO |
| GUERRERO | = | GRO |
| HIDALGO | = | HGO |
| JALISCO | = | JAL |
| MICHOACAN | = | MIC |
| MORELOS | = | MOR |
| NAYARIT | = | NAY |
| NUEVO LEON | = | NL |
| OAXACA | = | OAX |
| PUEBLA | = | PUE |
| QUERETARO | = | QRO |
| QUINTANA ROO | = | QTR |
| SAN LUIS POTOSI | = | SLP |
| SINALOA | = | SIN |
| SONORA | = | SON |
| TABASCO | = | TAB |
| TAMAULIPAS | = | TMS |
| TLAXCALA | = | TLX |
| VERACRUZ | = | VER |
| YUCATAN | = | YUC |
| ZACATECAS | = | ZAC |




### DUTCH PACC CONTEST

**1 - Contacts:**
Les stations non hollandaises contactent les Hollandais.
**2 - Bandes:**
160, 80, 40, 20, 15, 10 mètres. Pas de QSO en SSB sur 160 mètres.
**3 - Modes:**
CW et SSB.
**4 - Catégories:**
Mono-opérateur,
Multi-opérateurs,
SWL.
**5 - Echanges:**
RS(T) + numéro de QSO commençant à 001.
Les stations hollandaises envoient RST + les deux lettres de leur province, selon le tableau suivant:

| | |
|---|---|
| GR | Groningen |
| FR | Frise |
| DR | Drenthe |
| OV | Overijssel |
| GD | Gelderland |
| UT | Utrecht |
| NH | Noord Holland |
| ZH | Zuid Holland |
| FL | Flevoland |
| ZL | Zélande |
| NB | Noord Brabant |
| LB | Limbourg. |

**6 - Points:**
Chaque station PA/PB/PI compte pour un point. On contacte une station une fois par bande, sans tenir compte du mode.
**7 - Multiplicateurs:**
Un multiplicateur par province et par bande pour un total maximum de 72.
**8 - Score final:**
Faire le total des points QSO et le multiplier par le nombre total de multiplicateurs.
**9 - SWL:**
Chaque station hollandaise entendue compte un point, mais le report doit être complet, c'est-à-dire comporter aussi l'indicatif de son correspondant.
**10 - Logs:**
Créer un log par bande et un récapitulatif comportant la liste des multiplicateurs par bande, les points, les indications concernant le soumissionnaire (nom, prénom, adresse, indicatif) et la signature attestant d'avoir respecté les règles du concours.
Le log doit parvenir au correcteur au plus tard le 31 mars 2003.
**11 - Correcteur:**
Hans P. Blondeel Timmerman, PA7BT Nieuweweg 21, 4031 MN Ingen Netherlands
**12 - Récompenses:**
Des diplômes gratuits sont attribués aux meilleurs de chaque pays. Ceux qui auront contacté 100 stations PA/PI/PB différentes, pourront se voir attribuer le PACC Award contre 6 Euros/US$, sans avoir à présenter de QSL, et s'ils soumettent leur demande avec leur log de concours.

### UBA

Le règlement du concours CW de l'UBA a été publié en janvier 2003.

### RUSSIAN PSK WW

**1 - Bandes:**
80, 40, 20, 15, 10 m
**2 - Catégories:**
A - Mono-opérateur toutes bandes;

B - Mono-opérateur mono-bande ;
C - SWL.

**3 - Echange :**
Station non UA : RST + Numéro du QSO à partir de 001.
Station UA: RST + 2 lettres pour l'oblast.

**4 - Multiplicateurs :**
Chaque entité DXCC et chaque oblast par bande.

**5 - Points :**
5 points par QSO avec le même continent.
10 points par QSO avec continent différent.

**6 - Score final :**
Total des points QSO par le nombre de multiplicateurs.

**7 - Logs :**
Un log séparé par bande. La liste comporte la bande, la date et l'heure, l'indicatif, les reports échangés, les points et les nouveaux multiplicateurs.
Le récapitulatif comporte : nom, adresse, indicatif, total des QSO, points, multiplicateurs et le score final. S'il est posté, il est signé.

**Envoi des logs :**
Par poste :
Eugene Suhoverhow
Avangardnaja 11-134
Moscow, 125493 RUSSIA.
Par Internet : msstvs@mail.ru
Date limite d'envoi : 23/03/03.

## RSGB 1.8 MHZ CONTEST

**1 - Mode :**
CW.

**2 - Catégories :**
Mono-opérateur.

**3 - Echange :**
RST + numéro de QSO à partir de 001.
Les stations UK donnent les 3 lettres de leur comté.

**4 - Points :**
Chaque station UK compte 3 points ; chaque nouveau comté apporte un bonus de 5 points au QSO.

**5 - Logs :**
Ils comprennent les date, heure, indicatif, reports, comté, points, bonus.
Une page récapitule le nombre de QSO, points, la liste des comtés, le total général. La page est datée et signée. Elle doit arriver avant le 25 janvier chez le correcteur :
Steve Knowles, G3UFY
77 Bensham Manor Road
Thornton Heath
Surrey, CR7 7AF
ENGLAND.

# RÉSULTATS DES CONCOURS

## ARRL DX PHONE 2002

Avec plaisir, nous enregistrons de plus en plus de stations francophones dans le Top Ten de ce concours. Pour 2002, y apparaissent :

Mono-opérateur QRP :
3ème F5BEG
4ème F5NOD
10ème F6FTB

Mono-bande 160 mètres :
4ème F6CWA

Multi-opérateur, un émetteur :
2ème FY5KE
5ème TM5C
8ème FG/TO4T

## AUTRES RÉSULTATS PAYS FRANCOPHONES :

*Dans l'ordre : INDICATIF, POINTS, QSO, MULTIPLICATEURS, CLASSE (A=QRP, B=<150 WATTS, C=> 150 WATTS), OBSERVATIONS (EX. : BANDE) ET/OU LISTE DES OPÉRATEURS.*

### MONO-OPERATEURS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **USA - Louisiane :** | | | | | |
| KM5YL | 246 960 | 592 | 210 | B | |
| W5WZ | 194 892 | 396 | 164 | B | |
| K1DW | 88 506 | 298 | 99 | B | |
| K9DN | 480 977 | 671 | 229 | C | |
| WA5TRX | 31 110 | 122 | 85 | C | |
| **Canada - Nouveau Brunswick** | | | | | |
| VE9DXR | 19 836 | 114 | 58 | B | 15 |
| **Canada - Québec** | | | | | |
| VE2AWR | 575 280 | 816 | 235 | B | |
| VE2LHP | 139 128 | 341 | 136 | B | |
| VE2BWQ | 95 760 | 240 | 133 | B | |
| VE2OWL | 20 646 | 93 | 74 | B | |
| VE2AYU | 1 032 360 | 1 229 | 290 | C | |
| VE2DC | 60 720 | 230 | 88 | C | |
| **Vietnam** | | | | | |
| 3W2LWS | 25 986 | | 142 | 61 | B |
| **Liban** | | | | | |
| OD5/OK1MU | 45 384 | | 244 | 62 | C |
| **France Métropolitaine** | | | | | |
| F5BEG | 372 960 | 740 | 168 | A | |
| F5NOD | 202 206 | 503 | 134 | A | |
| F6FTB | 86 355 | 285 | 101 | A | |
| F8BJI | 290 532 | 682 | 142 | B | |
| F5POJ | 157 899 | 511 | 103 | B | |
| F5BBD | 149 556 | 412 | 121 | B | |
| F5ICC | 84 732 | 307 | 92 | B | |
| F6LQJ | 76 002 | 239 | 106 | B | |
| F6EYB | 71 940 | 218 | 110 | B | |
| F5PCX | 29 445 | 151 | 65 | B | |
| TM0A | 18 150 | 110 | 55 | B | F6OIE |
| F6FRA | 11 280 | 80 | 47 | B | |
| F6CWA | 1 302 | 31 | 14 | C | 160 |
| F6DRP | 21 525 | 175 | 41 | B | 15 |
| F5SDD | 3 822 | 49 | 26 | B | 15 |
| F6FHV | 1 260 | 28 | 15 | B | 10 |
| **Suisse** | | | | | |
| HB9DDS | 20 862 | 114 | 61 | A | |
| HB9DNQ | 28 080 | 144 | 65 | B | |
| HB9AYZ | 21 780 | 132 | 55 | B | |
| HB9CVE | 40 824 | 216 | 63 | C | |
| HB9DCM | 34 398 | 234 | 49 | B | 10 |
| **Belgique** | | | | | |
| ON4CHK | 7 236 | 67 | 36 | B | |
| ON4KVA | 4 128 | 43 | 32 | B | |
| ON4AKL | 248 820 | 1430 | 58 | C | |
| OT2T | 60 228 | 478 | 42 | C | 80 (ON4UN) |
| ON7DR | 13 860 | 165 | 28 | C | 80 |
| OT2H | 148 074 | 851 | 58 | C | 15 |
| ON7RN | 161 298 | 927 | 58 | C | 10 |
| ON4CAS | 110 466 | 646 | 57 | B | 10 |
| ON6AB | 38 400 | 256 | 50 | C | 10 |
| ON4XG | 17 360 | 153 | 40 | B | 10 |
| ON4AST | 15 369 | 109 | 47 | C | 10 |
| **Saint-Martin** | | | | | |
| FS/KT8X | 580 800 | 1210 | 160 | B | |

### MULTI-OPERATEURS, UN EMETTEUR

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TM5C | 5 284 104 | 6 202 | 284 | C | F5MUX, NLY, VCO, F6CTT |
| HB9CAT | 2 502 072 | 3 363 | 248 | C | + HB9FAP, DDO, SUL |
| HB9AUS | 2 468 400 | 3 025 | 272 | C | + HB9BYT, CXZ, DPD,HE9EEX |
| F8KCF | 1 095 912 | 1 964 | 186 | C | F5DN, F1ADG |
| HB9CXZ | 1 019 466 | 1 566 | 217 | C | + HB9FBO, OCR |
| HB9OK | 458 889 | 1 013 | 151 | C | + HB9DOS, DQP, FAQ, DHG, FBL. |
| F5KSE | 117 870 | 770 | 77 | C | F4CIB, F5IJT, F6EPH, IHY, PEN |
| FG/TO4T | 4 230 882 | 5 073 | 278 | C | FG/F6HMQ, GWV, ASS |
| FY5KE | 7 480 368 | 7 602 | 328 | C | FY5FY, FY, FY/F1HAR, FY/F5HRY, MZN, FY/F6FVY |

## UKRAINIAN DX CONTEST 2001

*(POINTS QSO)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **France** | | | |
| F5POJ | 56.712 | 124 | |
| F5ADH | 40.420 | 99 | |
| F5NLX | 924 | 44 | QRP |
| **Luxembourg** | | | |
| LX1NO | 46.160 | 262 | |
| **Belgique** | | | |
| OQ7SS | 70.135 | 147 | |
| ON7WF | 10.380 | 42 | |
| ON4CHK | 3.840 | 23 | |
| ONL-383 | 45.360 | 126 | SWL |

# Diplômes




## DXCC

### DE BILL MOORE, NC1L :

**Opérations approuvées :**
**BQ9P** (Pratas 2002) et **3XY7C** (Guinée 2002).

**DXCC top des tops**
Après le décès de Howie, **W2AGW**, les deux opérateurs au Top des Tops du DXCC sont désormais Ed, **K6ZO** et Ben, **W2BXA**.

Il leur manque à chacun deux contrées "deleted", comme elles manquaient déjà à Howie d'ailleurs. Ceci signifie que si quelqu'un a aujourd'hui contacté chaque entité DXCC, y compris les contrées "deleted", il arriverait à un total de 393. Apparemment, aucun opérateur vivant n'a réussi cette performance.
**K6ZO** est âgé de 87 ans et **W2BXA** de 88.

## IOTA (G3KMA)

*Dernières informations au 30 octobre 2002.*

| IOTA - Références délivrées : | | |
|---|---|---|
| AS-163 | R0Q | Groupe côte est mer de Laptev (Russie) |
| AS-164 | R0Q | Groupe côte ouest mer de Sibérie est (Russie) |
| AS-165 | XZ G | Groupe îles région d'Arakan (Myanmar) |
| OC-251/Pr | VK3 | Groupe îles côtières ouest Kalimantan (Indonésie) |
| OC-253/Pr | V63 | Hall (Micronésie) |
| SA-093/Pr | HK4 | Choco Division Nord/Antioquia (Colombie) |

| IOTA - Références provisionnées : | | |
|---|---|---|
| OC-251/Pr | VK3 | Groupe ouest Etat de Victoria (Australie) |
| OC-252/Pr | YB7 | Îles côtières Kalimantan ouest (Indonésie) |
| OC-253/Pr | V63 | Hall (Micronesia) |
| SA-093/Pr | HK4 | Choco Nord/Antioquia (Colombie) |

| IOTA - Opérations validées : | | |
|---|---|---|
| AS-038 | R3CA/0 | Ayon (mai 2002) |
| AS-041 | JI5RPT/4 | Nakano, Oki (septembre 2002) |
| AS-041 | JI55USJ/4 | Nakano, Oki (septembre 2002) |
| AS-044 | RI0CA/0 | Malyy Shantar, Shantarskiye (août 2002) |
| AS-070 | R3CA/0 | Kamenka (mai 2002) |
| AS-114 | RI0CB | Chkalov (août 2002) |
| AS-137 | BI5Q | Daqu (juillet 2002) |
| AS-147 | JR8KJR/8 | Yagishiri (août 2002) |
| AS-152 | R3CA/0 | Bol'shoy Begichev (mai 2002) |
| AS-163 | R3CA/0 | Makar (mai 2002) |
| AS-164 | R3CA/0 | Nemkov (Derevyannyy) (mai 2002) |
| AS-165 | XY0TA | Apaw-ye Kyun (août 2002) |
| EU-065 | F5NBX/P | Ouessant (août 2002) |
| EU-180 | EM5UIA | Kosa Tuzla (septembre 2002) |
| EU-181 | LZ1BJ/1 | Sveta Anastasiya (août 2002) |
| EU-181 | LZ1ZC/1 | Sveta Anastasiya (août 2002) |
| OC-013 | ZK1SCQ | Rarotonga (août 2002) |
| OC-070 | YC9BU/8 | Ambon (juin 2002) |

## IOTA (G3KMA) (SUITE)

*Dernières informations au 30 octobre 2002.*

| IOTA - Opérations validées : | | |
|---|---|---|
| OC-104 | YJ0AXC | Vanua Lava, Banks (septembre 2002) |
| OC-124 | ZK1SCQ | Palmerston Atoll (août 2002) |
| OC-186 | YE2R | Karimunjawa (août 2002) |
| SA-060 | PY8AZT/P | Cotijuba (juillet 2002) |
| SA-065 | L65W | Leones (octobre 2002) |

| IOTA - Opérations en attente de validation : | | |
|---|---|---|
| EU-082 | U1ZA/1 & /A | Kil'din (résident ?) |
| EU-186 | TB05GF | Gokceada (août 2002) |
| EU-186 | YM05GF | Gokceada (août 2002) |
| NA-158 | WL7O | Kalgin (juillet 2002) |
| OC-090 | DZ1MS | Coron, Calamian (octobre 2002) |
| OC-126 | DX0L | Lubang (octobre 2002) |
| OC-235 | 4D0MS | Talikud (octobre 2002) |
| OC-251/Pr | VI3JPI | Lady Julia Percy (septembre 2002) |
| OC-252/Pr | YB7FHO | Temaju (octobre 2002) |
| OC-252/Pr | YB9AY/7 | Temaju (octobre 2002) |
| OC-252/Pr | YB9COD/7 | Temaju (octobre 2002) |
| OC-252/Pr | YC7FEP/P | Temaju (octobre 2002) |
| OC-252/Pr | YC9BU/7 | Temaju (octobre 2002) |
| OC-252/Pr | YC9WZJ/7 | Temaju (octobre 2002) |
| OC-253/Pr | V63RE | Nomwin, Hall's (octobre 2002) |
| OC-253/Pr | V63WN | Nomwin, Hall's (octobre 2002) |
| SA-069 | 3G1A | Santa Maria (juillet 2002) |
| SA-088 | PSA088 | Tacami (juin 2001) |
| SA-093/Pr | HK3JJH/4 | Titumate (octobre 2002) |

**Fréquences IOTA :**
CW : 28040, 24920, 21040, 18098, 14040, 10114, 7030, 3530.
SSB : 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055, 3765.



## WLH (RÉF : W9DC ET F5OGG)

*Dernières validations au 24 décembre 2002 Dans l'ordre : LH, NOM DU PHARE, INDICATIF, PÉRIODE ET QSL VIA.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LH 0077 | St George Reef | KA6SPQ | 19-20 octobre 2002 | QSL via KA6SPQ |
| LH 0111 | Daksa | 9A2AA/P | 24 octobre 2002 | QSL via 9A2AA |
| LH 0114 | Greifswalder Oie | DL5CX/P | 4 au 08 novembre 2002 | QSL via DL5CX |
| LH 0483 | Grebeni | 9A2AA/P | 28 octobre 2002 | QSL via 9A2AA |
| LH 0685 | Bardsey | GW0NWR/P | 24 au 31 août 2002 | QSL via GW0NWR |
| LH 0707 | Corvo | CU9X | 19-20 juillet 2002 | QSL via CU3AK |
| LH 1875 | Galera | 9A2AA/P | 28 novembre 2002 | QSL via 9A2AA |
| LH 2995 | Megalonisi | SZ8LH | 6 au 08 septembre 2002 | QSL via SV8DTD |

Phares supprimés de la liste au 25 décembre 2002 :

| N° | DXCC |
|---|---|
| 0025 | CX |

Médailles et diplômes :
Médaille d'or du WLH : F5OGG
WLH 50 :

| | |
|---|---|
| DL1SDN | Mixte |
| HB9BVV | SSB |

## DIPLÔME D'ILLE-ET-VILAINE




Ce diplôme est destiné aux amateurs et écouteurs pouvant justifier de cinq contacts ou écoutes avec des stations du départment d'Ille-et-Vilaine. Il peut être demandé soit en HF, soit en VHF et au-dessus, y compris pour des liaisons via satellites, dans tous les modes autorisés. Par contre, les liaisons via relais ou répéteurs ne sont pas admises.
Les QSO auront été complets (échanges de RST et QTH).
Les contacts avec des stations d'amateurs domiciliés en Ille-et-Vilaine et trafiquant en /p, devront justifier de l'activité à partir du département 35.
Les stations /p ou /m, habituellement domiciliées hors de ce département, peuvent demander le diplôme pour elles-mêmes ; elles ne sauraient cependant compter comme station du département 35 et valider des contacts pour le diplôme.
La demande est certifiée conforme au carnet de trafic, et signée, pour les amateurs ; les écouteurs joignent une copie du carnet d'écoute et une photocopie de chaque QSL reçue.

Le diplôme coûte 10 € par chèque à l'ordre de l'ARA35 à adresser avec la demande à :
**F8BNV** Joël LALEOUSE
Le Châtelier
F35470, PLECHATEL
FRANCE.

## EUROPA-DX-DIPLOM (EU-DX-D)




**1 - Conditions:**
Il s'agit de combiner des points pour des contacts avec des contrées EU et DX dans une année calendaire.
**2 - Catégories:**
2 x CW, 2 x SSB et mixte.
**3 - Points:**
Un minimum de 50 points est requis pour le EU-DX Award par année. 20 points sont obtenus avec l'Europe et 30 avec des pays DX.
Chaque pays compte 1 point de 40 à 10 mètres et 2 points sur 80 et 160 mètres.
Toutes les bandes peuvent être utilisées.
Les contrées européennes sont celles de la WAE (DXCC plus un certain nombre d'additions comme la Sicile, les Shettlands, l'île de l'Ours); les contrées DX sont celles du DXCC.
Des points de bonus peuvent être obtenus par blocs de 4 pays EU et 6 pays DX, en vue d'obtenir des extensions ou le EU-DX 500.

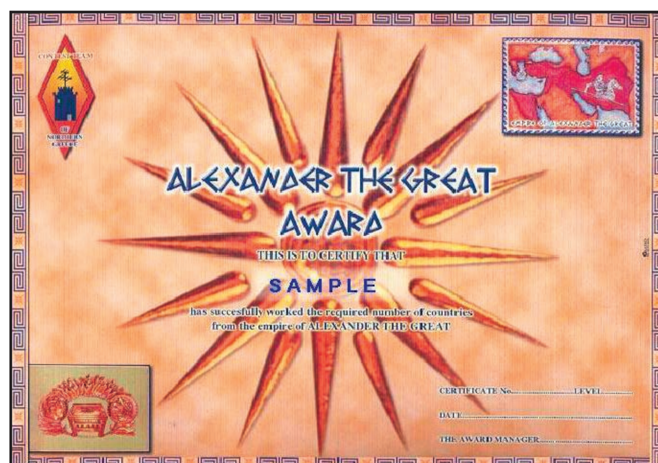
Exemples:
1) 20 EU 2001 + 30 DX 2001 = 50 points pour 2001
28 EU 2000 + 42 DX 2000 = 70 points pour 2000
32 EU 1999 + 48 DX 1999 = 80 points pour 1999
Total 200 points, soit 4 tickets d'extension.

2) 70 EU 2001 + 145 DX 2001 = 215 points pour 2001
50 EU 2000 + 150 DX 2000 = 200 points pour 2000
30 EU 1999 + 185 DX 1999 = 215 points pour 1999
Total 630 points = EU-DX 500 = 12 tickets d'extension

**4 - EU-DX 1000 TROPHY (Plaque):**
Le trophée est attribué pour un total de 1000 points, sans tenir compte du nombre d'années, chacune ayant quand même au minimum 50 points.
**5 - Tarifs actuels:**
Par demande de diplôme ou d'extension 5 Euros.
Pour la plaque EU-DX 1000: 20 Euros.
**6 - EU-DX-D-Manager:**
Dietmar Kasper, DL3DXX
Birkenweg 3
01796 Pirna-Jessen
GERMANY

## LE DIPLÔME D'ALEXANDRE LE GRAND

Le diplôme Alexandre le Grand est délivré sur preuve de contacts ou écoutes dans les conditions suivantes:




**Niveau 1:**
Contacts (ou écoute) de trois stations SV2 ou d'une station grecque de la même zone utilisant un préfixe spécial (SX2, SW2, SZ2, SY2, J4 de Macédoine grecque) et dix stations dans dix pays de la liste de ceux ayant constitué l'Empire d'Alexandre le Grand.

**Niveau 2:**
Contacts (ou écoute) de trois stations SV2 ou d'une station grecque de la même zone utilisant un préfixe spécial (SX2, SW2, SZ2, SY2, J4 de Macédoine grecque) et seize stations dans seize pays de la liste de ceux ayant constitué l'Empire d'Alexandre le Grand.
Liste des pays ayant constitué l'ancien Empire d'Alexandre le Grand:
**SV2** (Macédoine Grecque), **TA** (Turquie), **4X-4Z** (Israël), **SU** (Egypte), **EP** (Iran), **YI** (Iraq), **EK** (Arménie), **EY** (Tadjikistan), **EZ** (Turkménistan), **UK** (Ouzbékistan), **OD5** (Liban), **YK** (Syrie), **9K2** (Koweit), **JY** (Jordanie), **AP** (Pakistan), **YA** (Afghanistan), **VU** (Inde).

NOTES:
- Un QSO ou REPORT avec un préfixe spécial, SZ2, SX2, SW2, SY2 ou J4 est équivalent à trois contacts/reports avec des stations SV2.
- Chaque diplôme du niveau 1 est accompagné d'un CD-ROM en 4 langues sur la Grèce.
- Chaque diplôme de niveau 2 est accompagné d'un second CD-ROM, relatant la vie et la carrière d'Alexandre le Grand.

Il n'y a pas de limitations dans le temps ou de bande ou de mode.
La demande se fait par liste certifiée, accompagnée de 10 Euros, 10 US$ ou 16 IRC adressés à
Pavlidis Savas
**SV2AEL**- POB 22013
THESSALONIKI - 55310
GRECE

Derniers diplômes attribués aux stations francophones:
**F5INJ, ON5KK, ONL9496, F-10726, F5MQW, ON4CAS, HB9CEX, F6FYD, F-10095, ONL9537.**

## DIPLÔME DES MOULINS DE FRANCE (DMF)

Ce diplôme est diffusé par le Réseau des Emetteurs Français (REF-Union).
Conditions d'extension:

**Bandes HF**
DMF DE BASE: 30 Moulins
EXTENSIONS: Tickets par tranche de 50 Moulins (elles sont gratuites, joindre uniquement une enveloppe timbrée au tarif normal en vigueur ou suffisamment affranchie dans le cas de retour de QSL).
DMF EXCELLENCE: Minimum un Moulin dans au moins 90 départements.
DMF HONNEUR: 500 Moulins différents, il sera sanctionné par une plaque numérotée et personnalisée.

**Bandes VHF et au-dessus**
DMF DE BASE: 10 Moulins
EXTENSIONS: Tickets par tranche de 5 Moulins (elles sont gratuites, joindre uniquement une enveloppe timbrée au tarif normal en vigueur ou suffisamment affranchie dans le cas de retour de QSL).
DMF HONNEUR: 125 Moulins, dans au moins 25 départements il sera sanctionné par une plaque numérotée et personnalisée.

Annuellement la liste des titulaires du DMF HONNEUR sera publiée dans Radio-REF.
Tous renseignements complémentaires peuvent être demandés à André, F5PEZ (nomenclature).

# Le Trafic DX

**Vous avez dit : trafic DX ?**
Nous n'en finirons sans doute jamais de devoir, à chaque pile-up, fustiger l'attitude de certains opérateurs, dont beaucoup se prétendent des DX'eurs. Récemment, Georges, **F8OP**, rappelait quelques règles à propos des doublons, dans la revue nationale Radio-REF. Je ne résiste pas à vous faire partager ses réflexions :
*"J'aimerais rappeler un point important du code de courtoisie déjà évoqué dans un précédent Radio-REF. Après un premier QSO avec une station "New One" ou très rare, il serait sympathique de laisser la place aux autres, qui attendent leur tour. Cela ne sert à rien de contacter, à toutes les ouvertures, la même station DX. Bien au contraire, cette façon de faire empêche d'autres OM, souvent en QRP, de réaliser la liaison. Certains, je crois, se font une spécialité de contacter à chaque ouverture les mêmes stations rares qu'ils ont déjà QSO. Alors, laissons à d'autres amis le plaisir de contacter "l'oiseau rare".*
F8OP.
Dans un même ordre d'idées, Flo, **F6CWU**, rapportait récemment dans une Gazette du DX, les propos de G4BWP de retour du Burkina Faso :
*"Lors de mon expédition XT2WP, j'ai réalisé un total de 1318 QSO dont 808 en CW et 510 en SSB, dans 34 contrées. Je vais maintenant comptabiliser le nombre de stations différentes contactées, car il y a pas mal de doubles : quelques stations avec 3 QSO, d'autres avec 4, le "champion" des multiples QSO étant F4xxx avec 5 ! ..."*
Nous pourrions y ajouter beaucoup d'autres choses.

## ANTARCTIQUE

### R1A_ant -
Wally, **RU1ZC (R1ANZ)** est sur la base Mirny (WABA UA-07, IOTA AN-016) pour une nouvelle saison jusqu'en 2004. Il est régulièrement sur 14160 kHz vers 15.30 UTC.

### ZS7_ant -
Anton, ZS7/**ZS4AGA** est à l'extrême fin de son séjour sur la base SANAE IV (WABA ZS-03, IOTA AN-016). Il sera de retour en Afrique du Sud vers le 15 février. Pour ceux qui l'ont contacté, QSL via **ZS4A**.
**ZS4A** est le manager uniquement pour Anton. Pour l'autre base SANAE IV (WABA **ZS04**), la QSL est via Dominik, **DL5EBE***.

### ORCADES Sud - VP8
**LU1ZA** a été remplacé par Hannibal (indicatif non précisé). Henry, **LU4DXU** l'accompagnait et a également dû débarquer avec lui. Henry a une grande expérience des contests et des pile-ups. Alors, si quelque chose vous manque de ce côté là, écoutez les bandes !

## AFRIQUE

### CAP VERT - D4
**4L5A** sera opérationnel depuis D44 à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W.

### SOUDAN - ST
Falk/**DK7YY** (CW), Dietmar/**DL3DXX** (CW), Uwe/**DL9NDS** (SSB/RTTY), Felix/**DL7FER** (SSB and CW) et Chris/**DL5NAM** (SSB/RTTY) seront STORY pour environ trois semaines en mars. Dans l'ordre, ils insisteront sur les bandes basses, puis sur les bandes WARC et le 6 mètres. Leur expédition sera bien pourvue en matériel dont des amplificateurs. Ils participeront au CQ WPX SSB.

### CHAGOS (DIEGO GARCIA) - VQ9
**VQ9LA**, Larry (**WD0HSP**) est à Diego Garcia pour au moins un an. Le trafic est prévu de 80 à 6 mètres en RTTY, SSB, CW et FM. Sa bande favorite est le 18125/18130 kHz qu'il utilise en particulier pour les contacts avec sa famille. QSL directe à **DG21** Larry Arneson, PSC 466, Box 24, FPO AP 96595-0024 ou via **VQ9X**, Diego Garcia Amateur Radio Club, c/o MWR, PSC 466 Box 14, FPO AP - 96595, CHAGOS ARCHIPELAGO, avec enveloppe et IRC ou dollars US pour les frais postaux.

### MALI - TZ
**F6GYV**, (ex **FT5XH**, **FO8IK**, et **6W8FN**, François, est à Bamako. Il trafique avec l'indicatif **TZ8FT**. Pour les chasseurs de préfixes, noter qu'il s'agit de l'un des premiers si ce n'est le premier indicatif **TZ8** jamais délivré. QSL via **F2YT**.

### GHANA - 9G
**DL1CW**, Arno et **DL3GA**, Andy, sont au Ghana du 5 au 18 février. Trafic de 80 à 6 mètres y compris sur les bandes WARC, en CW, SSB (un peu) et RTTY.

### REUNION - FR
Freddy, FR/**F5IRO**, est encore sur place jusqu'à la fin du mois avec de nouvelles visites possibles aux Glorieuses et à Juan da Nova. QSL via **F6FNU**.

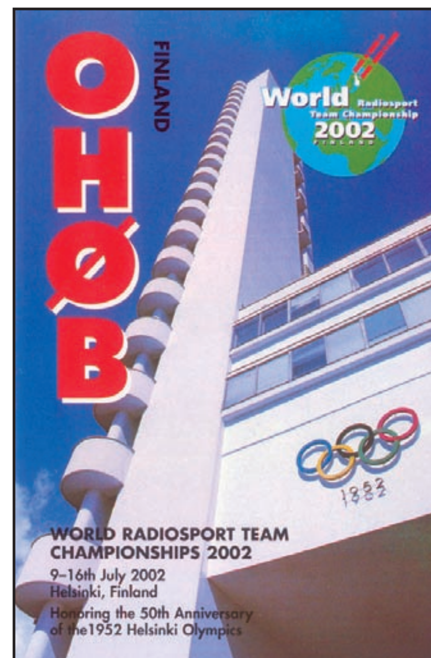
### MADAGASCAR - 5R
Ake, **5R8FU** est très actif sur 80 mètres en CW, tôt le matin vers 0230 UTC. Cherchez-le autour de 3513 kHz. QSL via **SM5DJZ**.

## AMÉRIQUES

### BELIZE - V3
**K8JP** est à Belize jusqu'en juillet 2003 avec l'indicatif V31JP. Beaucoup de trafic prévu en CW dont le 6 mètres. QSL via **KA9WON***.

### HONDURAS - HR
Gérard **F2JD** est en **HR5**, jusqu'au 3 Mars. Il trafique de 160 à 6 mètres en CW et SSB. Surveillez les clusters, Gérard pourrait activer quelques IOTA. QSL via **F6AJA**.

### PÉROU - OA
Martijn, **PA3GFE**, est au Pérou jusqu'en juin. Indicatif provisoire OA/**PA3GVF**. Trafic en SSB et CW, de 40 à 6 mètres. QSL directe (CBA), après son retour en Hollande.




### HAITI - HH
Hans, **DL7CM**, et Sid, **DM2AYO**, sont en Haïti (NA-096) jusqu'au 16 février avec les indicatifs HH2/**DL7CM** et HH2/**DM2AYO**. Trafic en HF de 160 à 6 mètres en CW, SSB et RTTY. Trafic principal axé sur les bandes basses, le 6 mètres et le RTTY. QSL via indicatifs d'origine.

### USA - W
Le RC Metro sera **K9Y** depuis le phare du quai sud du port de Chicago (USA-930). QSL via **N9BOR***, (SASE) - Michael J Dinelli, 9423 Kolmar Avenue, Skokie, IL 60076-1321

### ANTIGUA - V2
Ed, **N2ED**, sera **V26G** à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **N2ED**.

### BERMUDES - VP9
Kurt, **W6PH**, opèrera VP9/HC depuis les Bermudes (NA005), à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **W6PH** direct.

### GUADELOUPE - FG
Pierre, **F6FXS** sera de nouveau **FG/F6FXS** depuis la Guadeloupe ( NA111, DIFO FG001) du 12/02/2003 au 12/03/2003. Trafic de 40 à 10 mètres avec préférence pour les fréquences 14030, 18070, 21030 et 28030 + ou - QRM et selon propagation, CW exclusivement . Recherchez-le vers 1100 et 2100 UTC. Pierre trafique avec un IC 706 et un

long fil avec une puissance maximum de 30 watts. QSL à partir de fin mars via son indicatif métropolitain.

SAINT KITTS NEVIS
**AC8W** et **K8DD** seront à St Kitts à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-les en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL indicatifs d'origine.

JAMAIQUE- 6Y
**K3TEJ** sera 6Y/hc à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **K3TEJ**.

REPUBLIQUE DOMINICAINE - HI
**N7OU** sera hc/HI9 à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-le en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W. QSL via **N7OU**.

## ASIE

BHUTAN - A5
**W0GJ**, Dr. Glenn Johnson, sera du 2 au 26 février au Buthan. Il trafiquera à son temps libre avec l'indicatif A51B. Il aura une grande insistance sur le 80 mètres en CW (3505 +/- QRM le matin et le soir). En cas de mauvaises conditions, Glenn se rabattra sur 30 et 40 mètres. Glenn participera au CQ/RJ WW RTTY.
QSL directe à **W0GJ**.

THAILANDE - HS
Plusieurs stations ou équipes sont annoncées à l'occasion de l'ARRL DX CW. Surveillez-les en dehors du concours si vous n'êtes pas opérateur VE ou W.
- **E20HHK** QSL via **E21EIC**.
- **E20NTS** QSL via **E21EIC**.
- **HS4BPQ**/9 QSL via **E21EIC**.

NEPAL, 9N
Hugo **LA5YJ** est **9N7YJ** depuis Katmandu. Il y est actif jusqu'en février. QSL via **LA5YJ***

## EUROPE

FRANCE - F
Jusqu'au 2 février et du 16 février au 2 mars, le RC de Millau et les membres du REF 12 activeront **TM3QK**, en souvenir de **F3QK**. QSL via **F5UJY**.

MALTE - 9H:
Jusqu'au 3 février, Chris, **G0WKJ**, est **9H3CT**. QSL via **G0WKJ**.

## OCÉANIE

**TOKELAU** - ZK3
- Atsu, **5W1SA**, est toujours actif avec l'indicatif **ZK3SA**. La fin de son séjour n'est toujours pas connue. Recherchez-le sur 40, 30, 20, 17, 15 et 12 mètres en CW et quelquefois en RTTY. QSL via **JH7OHF**.

- Marius, **IZ8DBJ**, sera aussi à Tokelau du 1er au 8 septembre, mais sur une autre île de l'archipel. Il a demandé une référence IOTA séparée. Il trafique sous l'indicatif **ZK3DJ**. QSL via **IZ8DBJ** uniquement en direct.

PITCAIRN - VP6
Ed, W2SN, s'arrêtera pendant sept heures à Pitcairn (OC-044), le 4 février. Sous l'indicatif VP6EM, il trafiquera en SSB sur 10, 15 et 20 mètres. QSL via W2SN.

DUCIE - VP6/D
Meralda, **VP6MW**, sera l'opératrice CW sur 18 et 24 mètres lors de la deuxième expédition à Ducie, le mois prochain.
Le départ de Pitcairn est prévu pour le 6 mars avec arrivée sur l'île le 8. Normalement le bateau sera encore le Braveheart. La durée du séjour n'est pas encore connue. L'équipe sera composée de Dave/**VP6DB**, Cookie/**VP6AZ** et Meralda/ **VP6MW**, trois opérateurs japonais dont Kan/ **JA1BK** et un opérateur français. J'espère pouvoir vous donner plus d'informations dans la prochaine édition de mars.

VANUATU, YJ
**JH3IIU** Masahiro restera à Vanuatu au moins jusqu'en mars. Son séjour est susceptible de se prolonger jusqu'à fin mai. Il utilise l'indicatif **YJ8MN** sur 10, 15 et 20 mètres CW.

## INFOS 50 MHZ

JW, JAN MAYEN
Île Hopen, locator KQ26, opérateur **JW5RIA**.
Île de l'Ours locator JQ94 opérateur **JW9LAA**.
Ces deux stations sont opérationnelles le week-end, et jusqu'à fin mai.

GUYANE - FY
Les stations suivantes sont opérationnelles sur 50 MHz:
**FY5LS**, Marc depuis Kourou, locator **GJ35**, 100 watts et 4 éléments;
**FY1FL**, Jack, locator **GJ35**, 5 watts et 5 éléments;
**FY1FV**, Daniel, locator **GJ34**, 100 watts et GP;
**FY1AS**, locator **GJ35**, dipôle et 100 watts.

5T5, MAURITANIE
5T5SN vient de monter une yagi 4 éléments. Il est donc QRV 6 mètres avec un IC-575A et 10 watts, de 17.30 à 19.30 UTC les lundi, mardi et mercredi et de 14.00 à 19.30 le week-end, sur 50.100 avec QSY sur 50.135.

## LES BALISES

**JW5SIX**: 50.045 MHz, A1A, 10 watts, dipôle - message transmis: "JW5SIX KQ26".
**JW9SIX**: 50.049 MHz, A1A, 10 watts, ground-plane - message transmis: "JW9SIX JQ94".
**FK8HA/B**: 50.080 MHz, depuis le QRA de Patrice; reports bienvenus à: **lefdup@offratel.nc**, en attendant la mise en place de **FK8SIX**, en cours de construction chez **F6FHP**.
**IZ1EPM/B**: 50.019 MHz, locator: **JN34WR**, 420 mètres d'altitude, 10 watts, antenne verticale. Reports d'écoute bienvenus à: iz1epm@sixitalia.org
**VK6RSX/B**: 50.304 MHz.
**ZL3SIX/B**: sur 50.040 MHz. Reports d'écoute bienvenus à: service@mycom.co.nz




## Infos QSL

Mise au point de **WF5E**, au sujet de cartes restées sans réponses :

Les stations suivantes ne sont pas managées par **WF5E**; n'envoyez pas de cartes pour elles:
**3D2AG, 5A1A, 5H3RK, 8R1AK, 9H1AL, 9K2RA, A47RS, EP3SMH, ET3AA, FR5DX, HR1RMG, KC6IN, PZ5RA, SV2ASP, TG9NX, UAØFM, UAØHCW, UK9AA, V51AS, VY2SS, W6UC, ZB2FK, AP2JZB, JWØHR, GIØKOW.**

Les managers suivants ne sont pas QSL via notre service; envoyez-leur directement vos cartes:
**AC7DX, DL7FT, F5IN, G3MRC, JA6NL, JA0NL, K2EWB, K3IPK, N2AU, N0JK, TA2ZV, VE3DO, VK9NS, W7EJ, WA4JTK, XW2A/XWØX, YT1AD, ZL3CW, ZS5BBO, ZS6WPX, SP7BTB, F2YT, WT3Q, HB9BGN, FR5FD.**

QSL via Norby, **LX1NO**:
**KM6RY, OK8AUY, LX9EG, LX4A, LX2LX, LX1JAZ, LX0SNJ, LX50V, LX75LGS, LX6GDH, LX6SNG, LX95VEC, 3DA0AD, CE0Y/LX1NO, CE0Y/LX2LX, R1/LX1NO, R6/LX1NO, S5/LX1NO,**

**ZS6/LX1NO, OZ/LX9EG, SM1/LX9EG/p, TFx/LX9EG, F5OGG/p** (après 06/2002), **OD5IU, OD5PN , T94NE, TF3CW** (1991-1994, 2000), **TF3WW, 5P1ER** (SAC 1998, WPX 2000, Op. **TF3CW**), **CT3/TF3CW (10/98), OZ/TF3CW, OZ1AA, OZ0X.**

QSL via Garth, **VE3HO.**
Le changement de politique tarifaire des utilisateurs du Bureau du RAC a amené Garth à ne plus répondre aux QSL Bureau.
**ZD8Z, ZX5J, VP6BK, VP6DI, AM8ZS** (mai 1999), **P40T** (mai 2001), **PT5A** (nov 2002 ), **PY5M** (oct 2000), **ZX5J, FO0MIZ, 5H3LV, 5H1LV, 5H3LV/A, 5X5LV, 5Z4LV, 5H5LV, 7P8BP, VE3HO/VP2M** 1987, **VE3HO/KH2** 1996, **VE8HO/CI8HO** 1989 , **VE3HO** depuis 1985, **VE3EUP** de 1964 à 1985, **VE2EUP** 1975, **VE2VY** 1975 à 1979, **VE4UI** été 1980, **VE1CDX** 1980 à 1981, ainsi que les préfixes canadiens spéciaux: **VA3HO, VB3HO, VC3HO, VF3HO, VG3HO, VX3HO, VY3HO, CF3HO, CG3HO, CH3HO, CI3HO, CJ3HO, CY3HO, CZ3HO, XG3HO, XM3HO, XN3HO, VX3HO, CI3HO, CG3HO, XM3HO.**
Station attribuée par erreur à **VE3HO: C31LD**

## Autres managers

| Indicatif | QSL viaa |
|---|---|
| 3C2MV | VE6JO |
| 3F8FDA | HP8AJT |
| 3G0Y | DL7UFN |
| 3V8DJ | I5JHW |
| 3XY7C | DL7DF |
| 3Z5WKD | SP5PMU |
| 4D70VDG | DU1VDG |
| 4L1FX | DJ1CW (1) |
| 4L4KK | SV2AEL (1) |
| 4L8A | OZ1HPS |
| 5B4AHB | LA8LA |
| 5U7JB | ON5NT |
| 5X1Z | SM6CAS |
| 6J1LM | XE1LM |
| 6J1YYD | EA5KB |
| 6J2Z | AC7DX |
| 7P8ZZ | ZS6WPX |
| 8P9BK | DL1DA |
| 8P9HT | K4BAI |
| 8P9Z | K4BAI |
| 9H3AP | DL1CW |
| 9J2AA | IK2RZQ |
| 9J2BO | G3TEV |
| 9J2FR | IK2RZQ |
| 9M6LSC | JH7IMX |
| 9N1HA | N5VL |
| A61AF | DL7UFR |
| A71AW | W3HNK (1) |
| AY5FZ | EA7FTR |
| AY8XW | WD9EWK |
| C56R | OH3RM |
| C56VZ | G3SWH |
| C6ANK | W9AU |
| C98DC | DL7AFS |
| C98RF | DL6DQW |
| CB1C | CE1RKV |
| CE0Z | N1IBM |
| CE9/R1ANF | RK1PWA |
| CN8NK | EA5XX |
| CN8UIT | CN8MC |
| CN8YR | K4KU |
| CO2CI | WD4OIN |
| CS2SSB | CT1ILT |
| CS7T | DF4SA |
| CT3AS | DJ8FW |
| CT9M | DL1SBF |
| CW60F | CX3FH |
| CX3UG | EA5KB |
| CX70V | EA5KB |
| CY0MM | VE3NE |
| D44TR | F5TGR |
| D44TT | DJ1MM |
| D4B | IK3HHX |
| DL2GG/YV5 | DL3AMA |
| DT14AG | HS0BDQ |
| DU1KT | KU9C |
| E29DX | HS0GBI |
| EA6UN | EC6TK |
| EA8/OH2U | OH1JT |
| EA8BWW | EA8AG |
| EA8EW | OHMA |
| EA8LE/p | EA4AAA |
| EA9EU | EA9AZ |
| ED1EK | EA1EK |
| ED1IRM | EA1ET |
| ED1SGE | EA1AAA |
| ED1VSL | EA1HU |
| ED2FPA | EA2RCA |
| ED2LUZ | EA2CV |
| ED2RCD | EA2BT |
| ED2UNI | EA2URV |
| ED2URP | EA2MG |
| ED5MDN | EA5URM |
| ED5PFA | EA4YK |
| ED5URE | EA5HAT |
| ED6CDC | EA6ZX |
| ED6CDH | EA6ZX |
| ED6EDB | EA6SB |
| ED6FAX | EA6ADV |
| ED6FCG | EA6ADV |
| ED6TCP | EA6ZX |
| ED7KAR | EA7URC |
| ED7MED | EA7SEH |
| ED7PGC | EA7KY |
| ED8CHP | EA8URE |
| EF2UNI | EA2URV |
| EG0CES | EA7DA |
| EG1URS | EA1URS |
| EG9IA | EA7RU |
| EI/SP3CW | SP6LV |
| EI10HL | EI4IS |
| EI4VVF/P | W0GLG |
| EI7LHL | EI6FMB |
| EJ0A | EI8EM |
| EJ5E | EI2SDR |
| EK1700A | DK6CW (1) |
| EK3GM | DK6CW (1) |
| EK6DM | DK6CW (1) |
| EK6DZ | W3HNK (1) |
| EK6LF | IK2QPR |
| EK6TA | DJ0MCZ |
| EL2CX | W3NO |
| EL2FB | W2FL |
| EL2FT | DL8BAX |
| EM0U | UT3UZ |
| EM1KGG | UT7UA |
| EM3W | WB2RAJ |
| EM5UIA | UR4LUG |
| EM60FSB | UR5FEO |
| EM60USB | UX5UO |
| EN100L | UT4LT |
| EN10U | WB2RAJ |
| EN15UC | WB2RAJ |
| EO10B | WB2RAJ |
| EP6KI | G4WFZ |
| FG5FC | F6DZU |
| FO0PT | DJ0FX |
| FS/KM3T | K2PF |
| GM4YXI | N3SL |
| HA40ZH | HA1ZH |
| HC1HC | NE8Z |
| HC8C | W5UE |
| HG03HNY | HG4I |
| HP1AC | EA5KB |
| HP1XVH | DL6MYL |
| HR5/F2JD | F6AJA |
| HS0ZCW | K4VUD |
| IU50NU | I5KKW |
| IY9MM | IT9MRM |
| J37K | AC8G |
| J41KID | SV1CEI |
| J42A | SV2AEL* |
| J48ISL | SV2AEL* |
| J49XB | DJ9XB |
| J79JRC | W4IX |
| JT1FBB | W9JOE |
| JW0HU | SP3WVL |
| JW1I | LA9HAA |
| JY8YV | JA1ELY |
| K8SCH/4 (NA058) | N8FU |
| KG4DX | W4WX |
| KH2TX | JA2KTX |
| LP7H | EA7FTR |
| LQ7D | AC7DX |
| LTØH | EA7FTR |
| LU1ZA | LU4DXU |
| LX0LT | LX1RQ |
| LX5A | LX1RQ |
| LZØA | LZ1KDP |
| OX2K | OZ1ACB |
| P40K | WM6A (et non I2EOW) |
| P4ØB | I2MQP |
| PA3DWD | PA7MM |
| PV7G | PY7XC* |
| RA0BA | UA3DX* |
| RA9LI/9 | DF6ZFG |
| RK0QXY | UA0KCL |
| RK2FWA | DK4VW |
| S21AR | JA1UT |
| S9MX | KQ1F |
| ST0F | ZS4DX |
| STØF | ZS4TX |
| SU9BN | EA7FTR |
| SW1W | SV1CIB |
| SW2A | SV2AEL* |
| SX2000 | SV2AEL* |
| SX2T | SV2AEL* |
| SX2THE | SV2AEL* |
| SY2000 | SV2AEL* |
| T7IARU | T70A |
| TI9JJP | TI2JJP |
| TL8DV | W3MC |
| TM9W | F8NAN |
| TO2FG | F6HMJ |
| TT8FC | EA4AHK |
| TU0PAX | TU2CI |
| TY0T | I8ACB |
| TY2AB | I8ACB |
| TZ6JA | JA3EMU |
| TZ8FT | F2YT |
| UA0AZ | W3HNK (1) |
| UA9YAU | W4CMB |
| UE0FFF | N6FF |
| UK8BQ | RW6HS |
| UN7ECA | DL7EDH |
| UN8PY | DL8KAC |
| UN9L | LZ1YE |
| UN9PQ | IK2QPR |
| V31MF | KØBCN |
| V31MX | KØBCN |
| VK4WWI | PA3EXX |
| VK8AV | UA9XC |
| VO1MRC | VO1NA |
| VP2VD | KA1IED |
| VP2VE | WA2NHA |
| VQ9CJ | VQ9X |
| VQ9DT | VQ9X |
| VQ9LA | VQ9X |
| VQ9M | W4QM |
| VU2UR | SM3DBU |
| XT2ATI | EA4YK |
| XT2TI | EA4YK |
| XU7ACE | ES1FB |
| XV3TAA | JA1TAA |
| XW1IC | E21EIC |
| XW1N | HS6NDK |
| YA1BV | JA1PBV |
| YA1CQ | JA1CQT |
| YL5M | YL2UZ |
| YM2RC | TA2RC |
| YP1W | YO3JW |
| YV4DDK | EA5KB |
| Z24S | W3HNK(1) |
| Z35V | W3HC (1) |
| Z36A | DJØLZ |
| ZA0/IK7JWX | IK7JWX |
| ZA0IS | IK7JWX |
| ZC4VG | G0UVX |
| ZD7K | GW0ANA |
| ZD8Z | VE3HO |
| ZK1EQL | SM7EQL |
| ZK2MO | OM2SA |
| ZK3CW | SM0AGD |
| ZK3SA | JH7OHF |
| ZW8P | PT2PS |

(1) direct exclusivement







## AUTRES INFORMATIONS RECUEILLIES AU HASARD DES SOURCES

### GEORGIE - 4K

- Ben, PA3EPG, reçoit toujours des centaines de cartes pour **4K5CW, 4K9CW** et **4J4K**, dont il n'est plus le manager. Il a expédié toutes celles reçues à **4K5CW**. Les seules périodes pour lesquelles il peut confirmer les QSO, sont les suivantes :
**4K5CW** - du 16 août 2000 au 11 mars 2001.
**4K9CW** - du 30 octobre 2000 au 26 janvier 2001.
**4J4K** - du 3 novembre 2000 au 30 janvier 2001.
Depuis, **4K5CW** a choisi Toly, **UT3UY**, comme manager (voir ci-après). Pour les autres stations, essayez l'envoi en direct.
- Toly, **UT3UY***, QSL Manager de **4K5CW, 4J6ZZ** et **4J10TX**, a reçu les cartes de l'imprimeur et a commencé à les expédier courant décembre en réponse d'abord aux demandes directes.

### ILE DE MAN

Dave, **G3NKC**, détient les cartes pour **MD6VL** et **MD4K**, uniquement pour les concours HF. Toutes les cartes directes ont eu réponse à ce jour. Pour les concours en VHF de **MD4K**, la QSL est via **GD0TEP**.

### QSL JA

A compter du 7 juillet 2003, les amateurs japonais devront payer 3600 yens par an (environ 30 €) pour le traitement de leur cartes QSL. Cette somme vaut par indicatif. Si un opérateur va en expédition hors du Japon, il devra payer autant de fois cette somme qu'il utilisera d'indicatifs exemple : **KH2/JJ1BDX** or **F/JJ1BDX/P**. Les stations non JA qui ont un QSL manager japonais sont également touchées par cette mesure. Si l'un de nos lecteurs est concerné par cette mesure, il peut contacter la JARL à : **kaiin@jarl.or**. (info Joe, **JJ1BDX/3**)

### ARGENTINE

- Alberto, **LU6XQ**, a choisi Patrick, **WD9EWK**, comme QSL Manager. Patrick travaille pour Alberto, indifféremment en direct ou via le bureau.
- **QSO anciens LU :** Raul, **LU6EF**, précise que tous les logs des opérations passées du Grupo Argentino de CW sont toujours ouverts : **L20XSI, LU3ZI, L8D/X, LU1ZC, LU2ZC, LU5EVB/Z, LU6UO/Z, LU6Z, LU7X.**
Il apprécie également les reports pour la balise **LU4XS**.
QSL via **GACW**, PO Box 9, B1875ZAA - Wilde, Buenos Aires, ARGENTINA.

Attention, pour une enveloppe supérieure à 20 grammes (plus de 2 cartes), expédiée hors d'Argentine, les frais postaux sont de 3 IRC, en dessous 1 IRC seulement.




### TANZANIE

Steve, **G3OAG**, reçoit toujours par erreur des cartes pour **5H3RK** via le bureau RSGB. **5H3RK** n'a pas de manager et il n'y a pas de bureau en Tanzanie. Il ne reste que la solution de l'envoi direct.

### SA 046

Pour l'activité de **PV7G** en décembre 2002 depuis l'île Itamaraca (SA-046, DIB-018), la QSL est via le bureau PY ou en direct à **PY7XC***

### QSL VIA DJ0LZ

Ceux qui ont besoin de cartes pour des contacts avec **YU1KW, YU1CV, YU8DX, Z32FD** et **UT1QK**. QSL directe à Ace Jevremov, P.O. Box 14, D-82378 Peissenberg, GERMANY.

### QSL VIA LU8VCC

a partir du 1er janvier 2003, la nouvelle adresse de LU8VCC (QSL manager for LT5V) est : Alex Rocca, 217 Bis 1128, 8332 Roca, Rio Negro, ARGENTINE.

### RTTY

Ceux qui chassent les états US rares ont pu contacter le Dakota du Nord pendant l'ARRL RTTY Roundup. L'équipe conduite par Marty, **NW0L**, accompagné de **AE9B, K0LW** et **W0ZAP** n'a pas hésité à braver le blizzard pour cela. QSL pour cette opération NW0L, directe (SASE) ou bureau.

### QSL 4U1ITU

Dave, **K1ZZ** est le QSL manager uniquement pour les QSO réalisés pendant le CQ WW CW DX 2002 et le 28 novembre 2002.

### QSL ZP6T

Le QSL manager de **ZP6T** est **ZP5MAL** et non **ZP6MAL**.

### QSL VIA DJ2MX*

Mario, **DJ2MX (http://www.dj2mx.com)** a reçu de l'imprimeur les cartes pour les expéditions de **VK2IR (5W0IR, KH8/VK2IR, 3D2IR, 6Y5/VK2IR et J6/VK2IR).**
QSL VIA **GM4FDM**
Tom, **GM4FDM**, QSL manager de Ray, **G3NOM**, pour ses divers indicatifs y compris **A52OM, XU1NOM, S21U, S2/G3NOM, JT4/G3NOM, HS0/G3NOM, 9M2OM, HS0AC** et **HS0ZDZ**, est à jour dans les réponses aux cartes reçues en direct. Les cartes bureau représentent un volume très important et il a seulement terminé 1998 et commencé 1999. Tom demande un peu de patience et assure qu'il fait de son mieux pour résorber le stock le plus vite possible.

### QSL VIA I8ACB

Ciro a reçu les cartes de l'imprimeur pour TY0T et **TY3M**. Il vous demande de ne pas envoyer de seconde carte.

### BAHREIN

**NN2X/A9** a été QRV en décembre. Tom était stationné à Bahrein, mais il utilisait en réalité (via satellite ?), sa station située à Boston. Les seules stations autorisées de Bahrein ont un indicatif de la forme **A92xx**, mais jamais en portable. En conséquence, l'émetteur étant situé à Boston, Tom n'aurait jamais dû utiliser l'indicatif /A9, même en étant présent à Bahrein. Les avancées technologiques n'autorisent pas tout !

## REPORTAGES EN LIGNE SUR INTERNET

Si vous avez contacté les stations suivantes, des reportages photos ont été mis en ligne ainsi que des informations (QSL, logs etc.):

- **CYOMM** avec log mis à jour au 30 novembre à 0100 UTC soit 45 minutes avant de quitter l'île à: **http://dx.fireroute.com/** le dernier QSO enregistré porte le n° 49511 à 1228 UTC le 29 novembre.
- **VK4WWI** depuis OC-255, OC-187 et OC-172 à: **http://home.tiscali.nl/~su042021** et **http://home.quicknet.nl/mw/prive/willemsen**
- 3G1X (CQWW CW 2002) par Nick, XQ1IDM à: **http://www. qsl.net/3g1x**
- Andy, G3AB, est revenu de Sierra Leone avec plus de 40 000 QSO, en SSB/CW/RTTY, après 26 jours de trafic avec 9L1AB. Il a réalisé entre autres, 959 QSO sur 6 mètres et 1265 QSO sur 160 mètres, avec uniquement un dipôle et un L inversé. Ceux qui disposent d'Internet peuvent lire le compte rendu illustré de cette expédition à: **http://www.g3ab.net/ 9l1ab.htm**
- FO/JA4GXS lors de son séjour 2002 à Rangiroa: **http://www3.ocn.ne.jp/~iota/newpage40.htm**

## CALENDRIER DES CONCOURS THF EN EUROPE
### (FÉVRIER 2003)

| DATE | HEURE TU | PAYS | BANDES | CONCOURS |
|---|---|---|---|---|
| 01.02 | 1300-1900 | I | 432 MHz | Contest Romagna |
| 01/02.02 | 1400-1400 | EA | 144 MHz & + | European Winter Marathon |
| 01.02 | 0900-1100 | DL | 1.2 GHz | UKW Fieldday |
| 01.02 | 1100-1300 | DL | 2.3 & 5.7 GHz | UKW Fieldday |
| 02.02 | 0500-1100 | F | 432 MHz & + | CCD cumulative (3/4) |
| 02.02 | 0800-1500 | I | 1.2 GHz & + | Contest Romagna |
| 02.02 | 0900-1500 | G | 432 MHz | AFS |
| 02.02 | 0900-1100 | DL | 432 MHz | UKW Fieldday |
| 02.02 | 1100-1300 | DL | 144 MHz | UKW Fieldday |
| 04.02 | 1800-2200 | (1) | 144 MHz | NAC/LYAC/UKAC |
| 08/09.02 | 1400-1400 | EA | 144 MHz & + | European Winter Marathon |
| 09.02 | 0500-1100 | F | 144 MHz | CCD cumulative (4/4) |
| 09.02 | 0800-1300 | I | 144 MHz | Contest Lombardia |
| 09.02 | 1000-1200 | G | 70 MHz | Cumulative |
| 11.02 | 1800-2200 | (1) | 432 MHz | NAC/LYAC/UKAC |
| 16.02 | 0800-1100 | OK | 144 & + | OK Activity |
| 18.02 | 1800-2200 | (1) | 1.2 GHz & + | NAC/LYAC/UKAC |
| 22.02 | 1300-1600 | I | 50 MHz | Flash contest Tarvisium 1 |
| 23.02 | 0800-1100 | I | 50 MHz | Flash contest Tarvisium 2 |
| 25.02 | 1800-2200 | (1) | 50 MHz | NAC/LYAC/UKAC |

(1) LA,OH,OZ,SM,LY,G

*D'après des données compilées par l'UBA, le RSGB et G0NFA entre autres.*

# Les bonnes adresses

| | |
|---|---|
| DF6PB | Alexander Schwindt, Theodor-Heuss Str. 54, 76726 Germersheim, Germany |
| DJ2MX | Mario Lovric, Am Oelberg 11, D-61231 Bad Nauheim, Germany |
| DJ9XB | Uli Stolz, Lichtenbergerstr. 83 Darmstadt, D-64289 , Germany. |
| DL5EBE | Dominik Weiel, Johannes-Meyer-Str. 13, D - 49808 Lingen, Germany |
| DS4CNB | Lee Dae Ryung, P.O Box 30, Tongyung 650-600, South Korea |
| EA4YK | Ricardo J. Hartasanchez, P.O.Box 41079, 28080 Madrid, Spain |
| EA7FTR | Francisco Lianez Suero, Asturias 23, 21110 Aljaraque, Huelva, Spain |
| G3MRC | Brian J. Poole, 18, Grosvenor Avenue, Kidderminster, Worcs. DY10 1SS, UK |
| HH2PK | c/o Kim Larson, 22 N Hidden Acres Dr, Sioux City, IA 51108, USA |
| IT9YRE | Nando Rubino, P.O.Box:30, I-96012 Avola (SR), Italy |
| JA1KJW | Nakayama Hisashi, 1-17-8 Shibuya, Yamato, 242-0023 Japan |
| JA1TAA | Hiroshi Hotta, 4-12-53 Kameino, Fujisawa City, Kanagawa, 252813 Japan |
| JA3EMU | Toshiyuki Tanaka, 11-22 Higashi-Kourishinamachi, Hirakata, 573-0077 Japan |
| KA9WON | Lonnie W. Miller, 12618 Thistle Ridge Close, Roscoe IL 61073, USA |
| KB6NAN | Dianna R. Killeen, P.O. Box 911, Pescadero, CA 94060-0911, USA |
| LA5YJ | Hugo Bjorn Ark, Rute 504, Reinsvoll, N-2840 Norway |
| LU4DXU | Horacio "Henry" Ledo, P.O. Box 22, Martinez 1640, Buenos Aires, Argentine |
| LU7DSY | Carlos Almiron, P.O.Box 709, 8000 Bahia Blanca, Argentina |
| N9BOR | Michael J Dinelli, 9423 Kolmar Avenue, Skokie, IL 60076-1321, USA |
| PY7XC | Jemesson Faria, Rua Dhalia 228, AP-401, Recife-PE, 51020-290, Brasil |
| SV2AEL | Pavlidis Savvas, P.O. Box 22013, TRIANDRIA-THESSALONIKI, GR-55310 |
| UAOMF | Mike Filippov, P.O. Box 20, Vladivostok, 690021, Russia |
| UA3DX | Nick Averyanov, P.O. Box 39, Odintsovo, Moscow region, 143010, Russia |
| UT3UY | Anatoly Kirilenko, P.O.Box 439/3, Kiev-151, 03151, Ukraine |
| VU2JOS | Jose Jacob, P.O. Box 1555, Somajiguda, Hyderabad 500082, India |
| YCOBUW | William Bunn, Jl Dr Makaliwe 2 no. 40, Jakarta 11450, Indonesia |
| ZL3CW | (Nouvelle)Jacky Calvo, 31 Raurenga Ave, Epsom - Auckland, New Zealand |

# Pirates

**RD du CONGO**
L'indicatif de Pat **9S1X** a été piraté le 13 décembre sur 80 m. Pour l'instant Pat n'est pas QRV 80 m.

**SAÕ TOME**
Denise, **F6HWU**, a reçu des cartes pour des contacts effectués avec **S9WU** (Île Principe) le 16 novembre 2002, vers 2000 UTC sur 17 mètres. Si vous avez contacté **S9WU**, à ce moment-là, vous avez été victimes d'un pirate.

**YV0 - AVES**
**YV1DIG**, Paul, indique qu'il n'y a pas d'amateurs résidents sur l'île ni d'expédition officielle depuis longtemps sur Aves. En conséquence, **YV0DXX** qui est apparu il y a quelque temps sur les bandes, est un pirate.
Il y a projet d'expédition sur l'île, mais aussi beaucoup de difficultés à la mettre sur pied. Ce sera peut-être pour cette année.

# Merci à:

Remerciements chaleureux à F6BFH, F5OGG, F8BNV, F6FXS, NG3K, RZ3EC, F5OGL/F8OP et Radio-Ref, DJ9ZB, JI6KVR, VA3RJ, ARRL Dx news et QST(W3UR), Njdx Tips, 425DX, DXNL, CQ (N4AA), OPDX, La Gazette du DX et les Nouvelles DX, Radioamateur.org/hfdx, Clipperton DX Club, NC1L, G3KMA et RSGB.

Pour l'édition de mars 2003, vos informations sont les bienvenues à f5nql@aol.com ou à Maurice CHARPENTIER, 7 rue de Bourgogne, F89470, MONETEAU, jusqu'au 25 janvier 2003 dernier délai.

# Voyage au USA
## Un récit en cartes postales

**Après avoir visité en compagnie de mon XYL, en l'an 2000, le Canada et l'Alaska, nous avons, au cours de ces deux dernières années, repris notre camping-car, comme certains reprennent leur bâton de pèlerin et sommes partis à la découverte des Etats-Unis d'Amérique. Je vous propose quelques cartes postales de cet immense pays.**

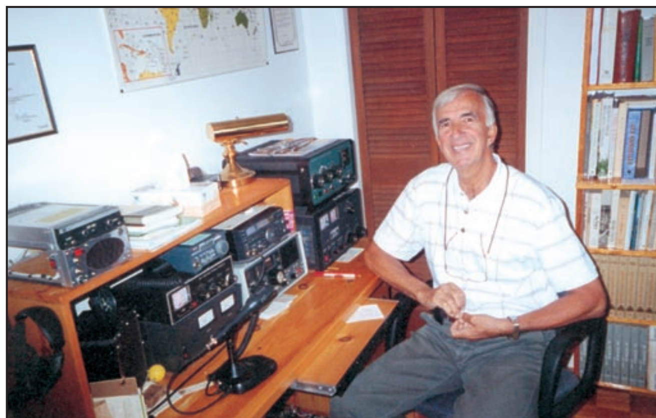
Ce vaste pays, dont la superficie est dix-huit fois celle de la France, compte 270 millions d'âmes et possède de nombreux sites naturels, dont certains sont uniques au monde. Nous avons traversé la frontière à Détroit, la capitale de l'industrie automobile, et notre première visite a eu lieu au musée Ford où, dans un magnifique décor, sont exposés tous les modèles conçus par l'ingénieux mécanicien et sa célèbre firme. Parmi plus de 150 modèles, les deux plus admirés par le public sont, sans conteste, la Dureya - construite en 1896 - et celle qui a été réalisée pour le Président Kennedy.

## CÔTÉ TOURISTIQUE

Nous avons mis le cap vers l'Ouest, direction les grands parcs nationaux avec un arrêt de deux jours à Chicago où les buildings succèdent aux grands centres industriels. Cette étape nous a suffi pour prendre la décision, qu'à l'avenir, nous éviterons ces grandes métropoles où la pollution industrielle est partout omniprésente.



**VE2SJ, Souhail, demeure à Montréal mais comme il adore la nature et les grands espaces, il a construit une résidence secondaire au milieu de 150 ha de forêt près de Waterloo dans les cantons de l'Est. Lors d'un week-end passé ensemble, nous avons pu découvrir son merveilleux domaine.**



**VE2BBB, André, qui demeure à Montmagny, possède un petit hydravion qu'il pilote lui-même et m'a offert mon baptême de l'air en me faisant admirer, du ciel, la région où il demeure. Il a réalisé la copie conforme du premier émetteur à étincelles construit par Branly… et il fonctionne !**

Après avoir traversé quelques états du Nord-Ouest, où la majorité de la population, qui est rurale, vit dans des villages ou petites villes dont les demeures reflètent davantage la pauvreté de ses habitants que la richesse, nous sommes arrivés au Badlans, parc national dans le Sud Dakota, où nous avons pu admirer une multitude de gigantesques cheminées de fées.

Le Yellestone Parc National, avec ses 9000 km carrés de superficie, est l'un des plus grand sites géologiques au monde. On y dénombre plus de 10000 phénomènes géothermiques dus à l'intrusion de magma en fusion situé entre 1500 et 5000 m sous la terre. On peut y admirer de nombreux geysers, dont certains vomissent de l'eau chaude à 72° à une hauteur de 55 m, et qui se répandent dans des petits lacs aux eaux multicolores dues aux différentes couches de minerais que traversent ces eaux chaudes et sulfureuses. Cela ressemble, en beaucoup plus grand, à une palette de peintre. Les couleurs varient du bleu clair au rouge vif en passant par le vert et le jaune. Les curiosités ne se limitent pas au sous-sol, il y a de nombreux lacs, de la forêt, de la pairie où vivent une flore et une faune abondantes et variées. Dans les lacs vivent de nombreuses espèces de poissons, dans la prairie paissent, des bisons, dans les forêts on trouve les loups, les grizzlis et les mouflons qui eux occupent les sommets des montagnes dont le point culminant se trouve à 3462 m. Il est regrettable qu'en 1986 un gigantesque incendie ait détruit une grande partie de la forêt et tué une grande quantité d'animaux. Seuls les oiseaux furent heureusement épargnés mais, rassurez-vous, à ce jour la faune a presque retrouvé sa population qu'elle avait avant le sinistre.

Le Parc Grand Teton, d'une superficie de 1250 km carrés, nous a permis d'admirer la Rocky Mountain avec les deux sommets enneigés du Grand et du Petit Teton qui culminent à 2600 m et reflètent leurs silhouettes dans les eaux claires de Lake Jackson.

Le Glacier National Park est situé à cheval sur l'état du Nord Dakota (USA) et de la province de l'Alberta (Canada). Il y a près de 30 millions d'années, les montagnes étaient recouvertes par un immense glacier. La fonte des glaces a créé de nombreux et grands lacs entourés de belles forêts de conifères. Un peu plus à l'ouest se trouve le Parc Mont Rainier, dont l'altitude maximale atteint 4392 m et qui possède 88 km



**VE2TRL, Régean, qui demeure à Contrecoeur est, en plus de la radio, passionné par l'étude de l'histoire des tribus amérindiennes de son pays.**


VE2DEB, Denise, la charmante épouse de Régean, partage les deux passions de son époux mais, en plus, elle sait lui faire mijoter de bons petits plats !

carrés de glaciers au milieu de pins dont certains sont âgés de mille ans voire plus, au milieu desquels coulent des rivières aux eaux tumultueuses s'engouffrant dans de beaux canyons.

Le volcan Ste Hélène, qui entra en éruption en 1980 après 2000 ans de sommeil, tua 57 personnes et changea la physionomie de la région car, en 24 h, son altitude, qui était de 1987 m, fut ramenée à 1503 m. Le Parc Olympic, situé dans l'état de Washington, est composé essentiellement de pins Douglas âgés de 500 ans.

Le fleuve Colombia, qui sert de frontière naturelle entre le Washington et l'Oregon, est le deuxième fleuve des USA après le Mississipi. De nombreux torrents, avec de magnifiques cascades, l'alimentent. La côte de l'Oregon qui borde l'océan Pacifique est parsemée de plages de rochers et de falaises. Dans le même état se trouve le Crater Lake, lac de 10 km de diamètre aux eaux bleu émeraude, situé dans un ancien cratère à 3612 m d'altitude.

De retour au bord du Pacifique, nous sommes entrés dans le mythique état de la Californie. Nous avons emprunté la route n°1, petite route sinueuse qui longe la côte sauvage, qui nous a permis de découvrir une multitudes d'anses criques et baies dans un paysage composé de petites forêts et espaces verts, avec quelques petites maisons qui ont conservé leur cachet d'antan. C'est en continuant sur cette route qu'au matin du 3 juillet 2001, au détour d'un virage, nous aperçûmes la baie de San Francisco éclairée par le soleil. La visite de la ville a été effectuée en deux jours, puis nous nous sommes rendus vers l'est visiter les parois vertigineuses de Yosemite Valley, où se dressent, en plein centre de ce vaste parc offrant plus de 3000 km carrés de forêts sauvages, bois de séquoias géants, lacs alpins et pics impressionnants, que peuple une faune abondante. De retour sur la côte, au sud de Monterey, nous avons pu, tout le long de cette dernière, admirer des phoques, certains jouant dans l'eau, d'autres allongés sur le sable.

La Sierra Nevada nous a permis de voir, en traversant la forêt de Sequoias Parc, les deux plus gros arbres au monde, le General Tree et le General Grand qui ont respectivement 32,50 et 31,35 m de circonférence. Nous avons pu également nous promener le long du King Canyon qui, avec ses 2500 m de profondeur, est le plus profond des USA. Ce fut ensuite la traversée des plages de Santa Barbara, Malibu et Santa Moniqua puis Los Angeles. Hollywood, situé au sud-est, la cour authentique et emblématique du cinéma. A proximité se trouve Orange County où est installé le parc attractif de Disneyland. En continuant sur la route n°1, qui longe le Pacifique, nous sommes arrivés à San Diego qui possède la plus vaste baie des USA et où se déroulent de nombreuses régates à la voile. Le 25 août, nous avons quitté la côte Pacifique en direction de Las Vegas, état du Nevada. Après avoir traversé le désert californien, nous sommes arrivés dans la capitale mondiale du jeu sous une température de 44° C. Nous avons attendu la nuit pour sortir à l'extérieur et visiter la férie lumineuse des enseignes des hôtels et des casinos. Deux nous ont particulièrement impressionné : un immense cow-boy de plus de 7 m de haut, qui vous invite à pénétrer à l'intérieur de l'établissement, et la terrasse d'un hôtel sur laquelle sont fixés 39 projecteurs au xénon, d'une puissance de 7000 W chacun.

Le Grand canyon du Colorado est, sans conteste, le plus grandiose site naturel au monde. Il a fallu des centaines de millions d'années au fleuve Colorado pour creuser ce canyon, qui atteint parfois la profondeur de 1200 m sur une longueur de 500 km, s'étendant sur l'état du Colorado et de l'Arizona. Les passionnés d'archéologie trouvent en cet endroit matière à satisfaction, car toutes les couches géologiques constituant notre planète sont visibles à l'œil nu. Lorsque, au lever et au coucher du soleil, la lumière illumine ses parois, on peut admirer une multitude de couleurs qui marquent les strates de roches anciennes.


VE2DHE, Gaby, surnommé par ses amis l'empereur, demeure dans un chalet qui surplombe le magnifique lac de St Félix d'Otis près de la rivière du Saguenay.


VE2LFX, Stéphane, a élu domicile à Ste Anne de la Pocatière. Notre ami a plusieurs cordes à son arc dont la musique et le travail du bois. C'est un inconditionnel des antennes verticales qu'il construit, installe et règle avec un soin diabolique.

La Monument Valley, située à cheval sur les états de l'Arizona et de l'Utah, a une superficie de 390 km carrés. Elle est la propriété des indiens Navajos. Nous avons pu y admirer de nombreux monolithes. C'est le cinquième art qui a fait connaître au monde cet endroit où ont été tournés la plupart des grands westerns du cinéma.

Les parcs Canyon Land et Arches National Parc sont constitués, pour le premier, de monolithes posés en équilibre sur des pentes abruptes et, pour le second, d'immenses murs de roches que le vent, la pluie, le gel, et surtout le temps, ont découpés et creusés de gigantesques arches naturelles. La traversée d'ouest en est de l'état du Colorado nous a permis de parcourir une route qui parfois atteignait l'altitude

de 3200 m, et sur une distance de 500 km, d'apercevoir plusieurs sommets dont quatre qui atteignaient l'altitude de 4300 m.

Le Texas. Lorsqu'on traverse cet état, totalement plat, on aperçoit davantage de pompes à pétrole que de cornes de bœufs. Il faut se rendre à l'extrême sud pour apercevoir quelques immenses ranchs. Seule la ville de San Antonio nous a séduits, et en particulier Fort Alamo et son quartier qui maintient en mémoire le courage des texans lorsqu'ils furent assiégés par l'armée mexicaine, et qui contribua à l'indépendance de ce pays.

La Louisiane est certainement l'état américain le plus cher au cœur des Français, d'abord de par son histoire et ensuite parce qu'on y rencontre des Cajuns, issus des Acadiens déportés en ces lieux par des Anglais, qui parlent la langue de Molière. Sa capitale, Bâton Rouge, au bord du Mississipi, possède le Capitole le plus haut des USA. La Nouvelle Orléans possède le titre fort justifié de la capitale de la musique de jazz et du new country mais, si on désire écouter de la musique cajun, ou chanter en vieux français, il faut se rendre dans les bars et restaurants de la petite ville de Unisse.

L'état du Mississipi nous a permis de visiter quelques demeures construites sur des anciennes plantations, et le hasard nous a même permis d'assister à la cueillette du coton, effectuée mécaniquement et plus comme au XIXème siècle, manuellement.
Huntsville, en Alabama, nous a permis de voir le musée des fusées construites par la NASA, ainsi que celui des différents missiles et lanceurs de l'armée américaine, et les installations où s'entraînent les futurs astronautes.

C'est en Floride que nous avons parcouru le parc des Everglades, qui n'est autre qu'un fleuve prenant naissance au lac Okeechobee, et a la particularité d'avoir une profondeur moyenne de 18 cm pour une largeur maximale de 80 km, formant ainsi un immense marécage, royaume des insectes. C'est le seul endroit au monde où vivent, côte à côte, les alligators et les crocodiles. Autour de Orlando, on trouve une multitude de parcs attractifs. Bien entendu, le plus grand et le plus connu est celui de Disney World où le roi Mickey Mouse parade avec sa cour. Le Kennedy Space Center nous a permis de voir la fusée originale Saturne V, ainsi que la réplique d'autres fusées de lancement de la navette Columbia et de satellites, sans oublier les installations du site de lancement de Cap Canaveral et, cerise sur le gâteau, nous avons eu la très grande chance d'assister au départ de la navette Columbia du 8 mars 2002.


VE2ZZ, Michel, a élu domicile en bordure du St Laurent, dans le beau village de Champlain. Il a lui-même réalisé son aérien qui est "multi-monobande".

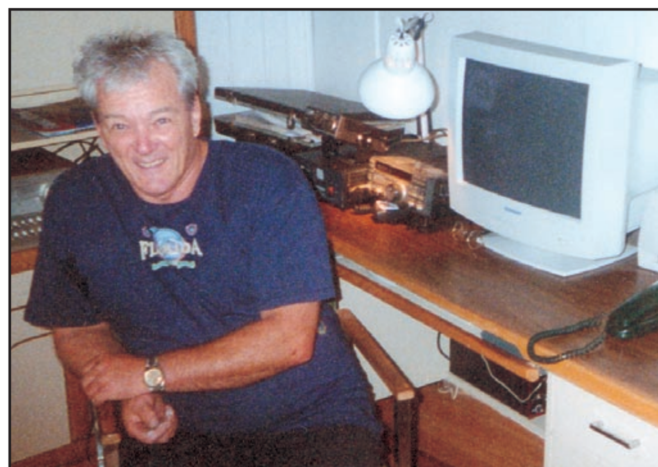
La Blue Ridge Parkway, construite en 1930, surfe sur une longueur de 750 km sur les crêtes des Appalaches. Elle nous a permis de découvrir un magnifique paysage, composé de forêts, de torrents et de précipices. La route se termine dans le parc du Great Smoky d'une superficie de 211 000 ha. C'est la plus grande réserve de conifères rouges des USA. Son sommet est en permanence noyé dans la brumes, à cause de la sécrétion des feuillus qui y sont plantés.


VA2CAI, Claude, a choisi la belle ville de Joliette pour terminer sa vie professionnelle et commencer une retraite que nous lui souhaitons paisible, longue et heureuse.

La Virginie et les deux Carolines ont une côte sablonneuses et remplie de dunes. Nous avons volontairement évité Washington et New York et sommes revenus sur la côte atlantique, au sud de Boston, belle ville qui nous rappelle, de par ses constructions à l'architecture victorienne, le passage des Anglais.

Newport, qui se trouve dans le plus petit état des USA, le Rhode Island, possède une marina grandiose et quelques palais à l'architecture franco-italo-germanique, construits par quelques milliardaires américains au XIXème siècle.

La côte du Massachusetts et du Maine est découpée et les plages sont recouvertes de galets. Au nord de l'état de New York, se trouve le parc Adirondack, d'une superficie de 24000 km carrés. C'est le plus vaste des USA ; on y trouve une faune et une flore importante et diversifiées.



VE2ZBG, Germain, a choisi pour construire sa demeure le point le plus élevé du village de Chute St Philippe. Il consacre ses loisirs à la radio et à la recherche de pépites d'or. Son territoire favori est le nord du Yukon, au Canada, et le désert de l'Arizona, aux USA.

## CÔTÉ RADIO

Dans le domaine de la radio, au cours de ces 12 mois que nous avons passés à sillonner les routes des Etats-Unis, j'ai réalisé 1200 contacts DX à partir de ma station mobile, installée dans notre camping-car, et de nombreux autres contacts avec des stations américaines, canadiennes et mexicaines. J'ai été visiter les manifestations radioamateurs qui se sont déroulées à Miami, Orlando et Dayton. Cette dernière, d'après les dires de nos amis américains, est la plus importante manifestation OM au

monde; afin que vous puissiez en juger vous-même, voici quelques chiffres. L'an dernier, il a été enregistré 32000 entrées payantes au cours des deux jours et demi d'ouverture. Cette année (NDLR: 2002), il y en a eu près de 40000, car c'était le cinquantième anniversaire de la création de ce salon par la DARA. A l'intérieur des deux immenses halls, reliés entre eux par un passage souterrain, étaient installés, sur 3000 m linéaires, les stands.

250 exposants proposaient à la vente du matériel neuf. Les stands sont fournis par les organisateurs, seule leur décoration incombe aux utilisateurs. Quatre stands se faisaient remarquer de l'ensemble par leur surface et leur superbe décoration: ARRL, ICOM, KENWOOD, YAESU.

Le marché du matériel d'occasion se tenait à l'extérieur, sur une longueur totale de 10000 m linéaires. Contrairement aux installations intérieures, les abris et stands ne sont pas fournis par les organisateurs et seule 15% de la surface totale est occupée par des professionnels de la vente du matériel d'occasion, le reste est occupé par des OM installés, pour la plupart, à bord de leur voiture. En ce qui concerne la restauration et la boisson, deux immenses points de vente vous proposent des hamburgers, des hot-dogs, des sachets de chips et comme boisson… uniquement du Coca-Cola. Pour la visite, combien vous faut-il débourser? 5 $ par jour pour le parking de la voiture, 20 $ d'entrée pour la durée du salon et 5 $ pour l'achat du programme (1$ = 1 Euro environ).

Au cours de ces 12 mois que j'ai passés aux USA, j'ai eu l'occasion de rencontrer une multitude de radioamateurs et, pour la majorité, de visiter leur installation. Malheureusement, toutes les photos que j'ai faites ont été inexploitables car les films que j'avais utilisés ont subi des détériorations provoquées par la chaleur et l'humidité. Par contre,




VE2AO, Anatole, est un insulaire qui habite à St Laurent, sur la belle Ile d'Orléans. Il fait de la radio depuis 1956.

je peux vous communiquer par l'intermédiaire de MEGAHERTZ magazine, quelques informations concernant le radioamateurisme aux USA.

Tout d'abord, il faut savoir qu'il y a plus de 500000 radioamateurs dans ce pays.

forgée avant de visiter ce pays, pensant que la grande majorité d'OM possédaient des pylônes avec d'immenses antennes directives monobandes ou multibandes, je vous laisse juger de ma grande déception quand je me suis aperçu qu'il y avait seule-




VE3JW est le radio-club du musée des sciences et de la technologie situé à Ottawa, capitale du Canada.

La quasi totalité des OM titulaires d'un indicatif possèdent une station complète et l'utilisent régulièrement. Ils sont tous, du moins ceux que j'ai rencontrés, des passionnés de la radiocommunication et ils consacrent la grande majorité de leur temps libre à leur hobby. Sur un plan général, dans le domaine des loisirs, l'Américain ne s'adonne qu'à une ou deux disciplines, ce qui lui permet de la pratiquer à fond, c'est le cas pour les radioamateurs.

L'examen permettant l'obtention de la licence est d'un niveau supérieur à celui que j'ai passé en France. Contrairement à l'idée que je m'étais

ment un faible pourcentage possédant ce type d'installation. On peut considérer que deux tiers d'OM américains utilisent des antennes filaires accrochées à des arbres car la réglementation, qui dépend des contés, interdit, dans la plupart des cas, l'installation d'un pylône. Par contre, ils n'ont aucun problème pour utiliser des gros amplificateurs. Il faut toutefois admettre que leurs amplis, dans la majorité des cas, sont parfaitement linéaires et bien réglés et que, pour fabriquer leur antenne (dipôle, delta loop, quad, sloper…), ils apportent un soin méticuleux à la conception et à la réalisation. Rien n'est fait au hasard: ils

mesurent la résistivité du sol, la résistance de l'antenne, les pertes de la ligne d'alimentation, ils calculent le lobe de rayonnement et sa directivité… En fait, ils arrivent, grâce aux grands espaces de terrain qu'ils possèdent et à la grande quantité d'arbres dont ils disposent, à réaliser des aériens performants et ils participent à de nombreux contests nationaux et internationaux.

En ce qui concerne les relais HF, VHF, UHF, certains états en sont bien fournis, ceux situés sur les côtes ouest et est. Les états du centre sont bien moins lotis, certainement à cause de leur situation géographique (les montagnes rocheuses restent indomptables dans le domaine de la transmission radio par voie hertzienne). De nombreuses manifestations OM et salons ont lieu tous les dimanches, sur tout le territoire.

En conclusion, j'ai remarqué que le radioamateur américain était très considéré en tant que tel par l'administration. Eu égard aux nombreux services qu'ils ont rendus, lors de catastrophes industrielles et naturelles, elle a décidé, depuis quelques années déjà, la gratuité de leur licence. Par ailleurs, ils sont reconnus et appréciés de la population.

Le mois de juillet et le mois d'août, nous sommes retournés dans la belle province du Québec, au Canada, afin de rendre visite à nos amis radioamateurs. Afin que vous fassiez, vous aussi, leur connaissance, j'en ai immortalisé quelques-uns sur les photos qui illustrent cet article.

Voilà! J'espère, avec cet article, vous avoir fait partager un peu de l'immense plaisir que nous avons éprouvé lors de ce périple en Amérique du Nord. Et tous ceux qui m'ont contacté depuis là-bas en sauront ainsi davantage sur les beaux paysages que nous avons traversés.

*Jacky BARONIO, F5MMY*

# Le Lexique d'Oncle Oscar®

"C'est peut-être une bonne idée d'utiliser "Le Lexique d'Oncle Oscar®" pour communiquer au plus grand nombre des informations brèves mais utiles et des références à des études plus exhaustives ..." Francis FERON, F6AWN.

## 239/1 : LEXIQUE AMERICAIN - FRANÇAIS

Nous avons commencé, dans le numéro 237 de MEGAHERTZ Magazine, la publication d'un petit lexique américain-français appliqué à une partie des expressions utilisées par les radioamateurs et techniciens de la radio-électricité. L'anglais technique semble souvent représenter un problème pour une grosse partie des radioamateurs français.

Rappelons, à toutes fins utiles, que le lexique qui suit ne constitue pas une traduction mot à mot des phrases anglaises en français mais plutôt une adaptation libre, effectuée par l'auteur, avec pour objectif de cerner au plus près les usages et la réglementation qui s'applique à notre pays. Les explications en anglais sont extraites ou adaptées d'informations provenant de l'Amateur Radio Relay League (ARRL), soit par sa revue mensuelle QST, soit par son principal ouvrage de référence, l'ARRL Handbook for radio communications. Francis FÉRON, F6AWN.

## LEXIQUE (SUITE)

### FRONT-END OVERLOAD - SATURATION DE L'ÉTAGE D'ENTRÉE

Interference to a receiver caused by a strong signal that overpowers the receiver RF amplifier.
Dysfonctionnement d'un récepteur causé par la réception d'un signal trop puissant pour l'appareil concerné et qui surcharge l'étage d'entrée, généralement un préamplificateur.

### FUNDAMENTAL - FONDAMENTAL(E)

The first signal or frequency in a series of harmonically related signals. This term is often used to describe an oscillator or transmitter's desired signal.
Le premier signal ou la première fréquence d'une série de signaux en relation harmonique. Cette expression est souvent utilisée pour caractériser le signal principal produit par un oscillateur ou un émetteur.

### FUSE - FUSIBLE

A thin metal strip mounted in a holder. When too much current passes through the fuse, the metal strip melts and opens the circuit.
Petit morceau d'un élément conducteur monté dans un support. Lorsque le courant qui le traverse dépasse ses possibilités maximum connues, ce fusible fond et ouvre ainsi le circuit concerné. Ce système est une protection contre les sur-intensités.

### GAMMA MATCH - GAMMA MATCH

A matching system used with driven antenna elements to effect a match between the transmission line and the feed point of the antenna. It consists of a series capacitor and an arm that is mounted close to the driven element and in parallel with it near the feed point.
Système d'adaptation d'impédance utilisé avec un élément d'antenne alimenté afin de réaliser correctement la jonction de la ligne de transmission au point d'alimentation de l'antenne. Il est constitué d'un condensateur en série avec un bras installé très près de l'élément alimenté et parallèle à ce dernier, à proximité du point d'alimentation.

### GROUND CONNECTION - PRISE DE TERRE

A connection made to the earth for electrical safety. This connection can be made inside (to a metal cold-water pipe) or outside (to a ground rod).
Connexion à la terre pour des raisons de sécurité électrique. Elle peut être intérieure ou extérieure. Elle ne doit pas être confondue avec la connexion nécessaire au bon fonctionnement de certaines antennes.

### GROUND-WAVE PROPAGATION - PROPAGATION PAR ONDES DE SOL

The method by which radio waves travel along the Earth's surface.
Type de propagation des ondes radioélectriques se propageant le long de la surface de la Terre. C'est un phénomène que l'on rencontre par exemple avec les petites ondes.

### HAM RADIO OPERATOR - RADIOAMATEUR

A person holding a written authorization to operate an amateur station. Also called an Amateur Radio operator.
Radioamateur, encore appelé Opérateur du Service Amateur. Personne qui détient une autorisation pour utiliser une station radioamateur, après avoir passé avec succès un examen vérifiant son aptitude dans les domaines concernés.

### HARMONICS - HARMONIQUES

Signals from a transmitter or oscillator occurring on whole-number multiples (2_, 3_, 4_, etc) of the desired operating frequency (fundamental frequency).
Signaux annexes produits par un oscillateur ou un émetteur et dont la fréquence Fn est un multiple entier de la fréquence fondamentale Fo.

### HIGH FREQUENCIES (HF) - HAUTES FRÉQUENCES (HF)

The radio frequencies from 3 to 30 MHz.
Fréquences radioélectriques comprises entre 3 et 30 MHz.

### HIGH-PASS FILTER - FILTRE PASSE-HAUT

A filter designed to pass high-frequency signals, while blocking lower-frequency signals.
Filtre conçu pour laisser passer des signaux dont la fréquence est supérieure à une fréquence de référence tandis qu'il atténue fortement les signaux dont la fréquence est plus basse.

### HYBRID COMBINER - MÉLANGEUR HYBRIDE

A device used to connect two signal generators to one receiver for test purposes, without the two generators affecting each other.
Dispositif utilisé pour connecter deux générateurs de signaux

à un récepteur à des fins de mesures, sans que les générateurs ne se perturbent mutuellement.

### IMPEDANCE - IMPÉDANCE
The opposition to electric current in a circuit. Impedance includes factors other than resistance, and applies to alternating currents.
L'impédance matérialise une résistance au passage d'un courant alternatif. L'impédance est généralement différente de la résistance et est fonction de la fréquence du signal.

### IMPEDANCE-MATCHING DEVICE - ADAPTATEUR D'IMPÉDANCES
A device that matches one impedance level to another. For example, it may match the impedance of an antenna system to the impedance of a transmitter or receiver. Amateurs also call such devices a Transmatch, impedance-matching network or antenna tuner.
Dispositif permettant d'adapter deux impédances différentes de telle sorte que le transfert d'énergie soit le plus complet possible. Par exemple, il peut-être utilisé afin d'adapter l'impédance fournie par un système d'antenne (antenne et ligne de transmission) à l'impédance d'entrée ou de sortie respectivement d'un récepteur ou d'un émetteur. Les radioamateurs appellent souvent de tels dispositifs un matcher, une boîte de couplage, un transmatch, une boîte d'accord.

### INDUCTANCE - INDUCTANCE
A measure of the ability of a coil to store energy in a magnetic field.
Mesure de l'aptitude d'une bobine à conserver de l'énergie sous forme d'un champ magnétique.

### INDUCTOR - BOBINE OU SELF
An electrical component usually composed of a coil of wire wound on a central core. An inductor stores energy in a magnetic field.
Composant électrique généralement réalisé sous forme d'un bobinage de fil conducteur autour d'un noyau central. Une bobine est caractérisée, entre autres, par la valeur de son inductance.

### INPUT FREQUENCY - FRÉQUENCE D'ENTRÉE
A repeater's receiving frequency. To use a repeater, transmit on the input frequency and receive on the output frequency.
Fréquence sur laquelle un relais radio est en réception. Les signaux reçus sur cette fréquence dite d'entrée sont ré-émis par le relais sur une fréquence différente appelée fréquence de sortie. L'écart entre les deux fréquences utilisées est le shift.

### INTERFERENCE - INTERFÉRENCE
The unwanted interaction between electronic systems.
Interaction indésirable entre deux systèmes électroniques.

### INTERMEDIATE FREQUENCY (IF) - MOYENNE FRÉQUENCE
The output frequency of a mixing stage in a superheterodyne receiver. The subsequent stages in the receiver are tuned for maximum efficiency at the IF.
Fréquence intermédiaire utilisée dans un récepteur superhétérodyne entre l'entrée antenne et la démodulation du signal reçu. Cette moyenne fréquence constitue une étape intermédiaire qui facilite la manipulation d'un signal HF. Les changements de fréquences sont réalisés à l'aide d'un étage mélangeur et d'un étage oscillateur.

### INTERMODULATION - INTERMODULATION
The undesired mixing of two or more frequencies in a non linear device, which produces additional frequencies.
Mélange indésirable d'au moins deux signaux de fréquences différentes dans un dispositif non linéaire, produisant des signaux supplémentaires sur d'autres fréquences.

### INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION (IARU) - UNION INTERNATIONALE RADIOAMATEUR
The international organization made up of national Amateur radio organisations such as the ARRL.
Regroupement associatif international des associations nationales de radioamateurs. L'IARU existe depuis 1925; elle est le seul organisme représentatif et reconnu des radioamateurs présents dans le monde entier auprès des instances internationales chargées de la gestion des télécommunications (ITU). L'IARU défend les intérêts des radioamateurs dans le cadre des règlements établis par l'ITU. L'IARU organise l'utilisation des bandes amateurs par les radioamateurs, sur la base de recommandations, dans l'intérêt de la plus grande majorité de ceux-ci, ne serait-ce qu'en démontrant ainsi que ces derniers sont capables de gérer eux-mêmes, au mieux et dans l'intérêt général, l'utilisation de bandes dont la mise à disposition n'est jamais acquise définitivement. Les administrations nationales chargées de la réglementation encouragent ou imposent, selon les pays, le strict respect des recommandations de l'IARU par les radioamateurs puisqu'elles participent au bon fonctionnement du service et préservent l'avenir de celui-ci.

### INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU) - UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS (UIT).
An agency of the United nations that allocates the radio spectrum among the various radio services.
Organisation internationale chargée des télécommunications au sein des Nations-Unies (ONU). Elle définit la répartition des fréquences à l'échelon mondial, notamment lors de conférences mondiales (CMR). Elle édicte le Règlement des Radiocommunications (RR), traité international qui constitue la base des réglementations nationales. Le spectre radioélectrique est une ressource naturelle internationale et ne peut à ce titre être utilisé de manière unilatérale et exclusive par quiconque. La démarche qui prévaut repose sur un partage négocié et une harmonisation volontaire effectués par les nombreux et différents utilisateurs. Le service amateur est représenté dans les conférences mondiales par l'IARU (voir précédemment).

### IONIZING RADIATION - RADIATION IONISANTE.
Electromagnetic radiation that has sufficient energy to knock electrons free from their atoms, producing positive and negative ions. X-rays, gamma rays and ultraviolet radiation are examples of ionizing radiation.
Radiation électromagnétique ayant suffisamment d'énergie pour arracher des électrons à des atomes, produisant ainsi des ions positifs et négatifs. Les rayons X, les rayons gamma et les rayons ultra-violets sont des exemples de radiations ionisantes.

*Suite reporté au prochain numéro*

### COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?
Vos demandes de renseignements exclusivement sur l'accès aux sujets déjà traités dans Les Carnets d'Oncle Oscar ® et le Lexique d'Oncle Oscar ® ainsi qu'aux articles cités dans les références bibliographiques qui y sont mentionnées sont à adresser à: **F6AWN, c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 - F-14480 CREULLY. E-mail: samuel.morse@free.fr**
*Attention:* ***Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique individuel et personnalisé par correspondance" sur des sujets divers.*** *Seules les demandes de renseignements strictement limités au cadre défini ci-dessus seront prises en considération et sous réserve qu'elles soient accompagnées d'une enveloppe self-adressée affranchie au tarif en vigueur. L'auteur vous remercie de votre compréhension.*

# L'oscillateur Colpitts

## Encore un schéma d'oscillateur historique.

Quand on se plonge dans un bouquin parlant des oscillateurs, on a du mal à ne pas trouver une description d'oscillateur Hartley sur la page de gauche et un schéma d'oscillateur Colpitts sur la page de droite. J'imagine parfois les deux inventeurs, comme deux frères ennemis barbichus, s'invectivant à coup de réactances et de racines carrées, l'un voulant démontrer à l'autre que son montage est le meilleur. Comme je suis respectueux des vieilles barbes et que je ne veux faire de peine à personne, je te propose ce mois-ci une petite manip avec un oscillateur Colpitts à triode. Mais avant, comparons les deux schémas.

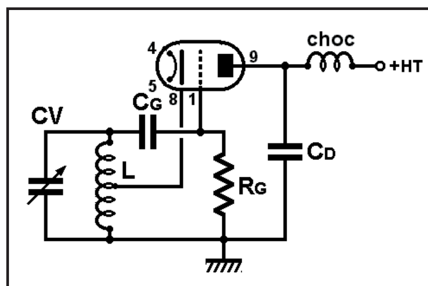



Figure 1: Pour mémoire: l'oscillateur Hartley.

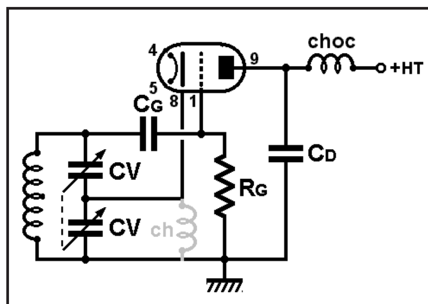



Figure 2: Principe d'un oscillateur Colpitts classique.

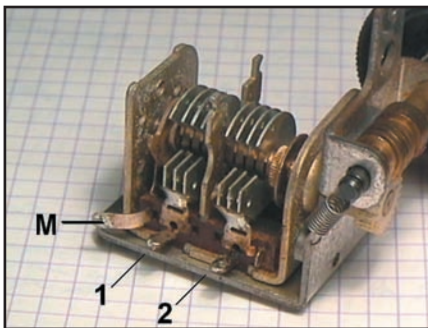



Figure 3: Un CV miniature à double cage.

### HARTLEY CONTRE COLPITTS

La **figure 1** représente le schéma d'un oscillateur Hartley comme nous en avons étudié un depuis des mois. Le signal qui est appliqué à l'entrée de l'amplificateur (donc la grille de la triode) est prélevé sur le milieu de la bobine. Le montage Colpitts **(figure 2)** lui ressemble beaucoup, à ceci près que c'est le condensateur variable qui est divisé et non la bobine. Le CV est en fait constitué de deux parties: deux "cages" dont les capacités varient en même temps et restent toujours identiques. Une petite différence entre le Hartley et le Colpitts: la self de choc **ch** (que j'ai dessinée en gris sur la figure 2), elle permet au courant continu de circuler entre la cathode et la masse. Sur le plan des courants à haute-fréquence, on peut faire comme si la self de choc n'existait pas car son impédance est si grande qu'on peut la considérer comme un circuit ouvert. Nous allons revenir sur le schéma du Colpitts mais, en attendant, quelques mots sur les condensateurs variables.

### DES CV À PLUSIEURS CAGES

Jusqu'ici on a surtout rencontré des condensateurs variables tout simples, à une cage et comportant un ensemble de lames mobiles et un de lames fixes. Pour pouvoir faire varier la fréquence de deux circuits oscillants en même temps, il faut pouvoir faire varier deux CV à l'aide de la même commande. Le petit CV de la **photo 3** provient d'un récepteur pour la réception de la bande FM; il est muni d'un système de démultiplication à roue et vis sans fin. La sortie **M** est reliée au support, donc aux lames mobiles, et les sorties **1** et **2** correspondent aux lames fixes de chacune des deux cages. Le CV de la **photo 4** est plus ancien puisqu'il a été démonté d'un récepteur à tubes, il est encore plus vieux que mon père... Par contre, celui de la **photo 5** est assez spécial: c'est un CV "papillon". Son nom vient de la forme des lames mobiles: en forme de triangle. Les deux groupes de lames (M) sont fixées sur le même axe mais en opposition. Les lames fixes (repères 1 et 2) sont aussi à l'opposé l'une de l'autre, l'ensemble étant parfaitement symétrique. On est sûr que la capacité de la cage 1 sera toujours identique à celle de la cage 2.

Il existe une foule d'autres types de CV à plusieurs cages, j'en ai même vu un qui avait 8 cages identiques ! Je me demande ce qu'on pouvait bien faire avec ça. Mon père m'a dit qu'il l'a démonté sur un récepteur aviation de la dernière guerre.

### COMMENT RECONNAÎTRE UN COLPITTS QUI SE CACHE

Passons aux choses sérieuses. Sur la **figure 6** est représenté le schéma complet de l'oscillateur Colpitts que j'ai réalisé. Je suis sûr que tu vas me dire qu'il n'a rien à voir avec celui de la figure 2 ? Et bien si: il suffit de les comparer attentivement. C'est un bon exercice, je vais essayer de te donner quelques indications. Dans le schéma de la figure 6, prenons simplement la partie qui concerne le circuit oscillant et redessinons cette partie du schéma. Pour simplifier, ne nous occupons pas de la position de la masse ni du parcours du courant continu. Sans modifier le câblage, mais en repositionnant seulement les composants de la figure 6, on obtient le **schéma 7** qui ressemble étrangement à celui de la figure 2. J'ai bien sûr choisi cet exemple pour mieux te faire comprendre qu'un problème compliqué peut en cacher un plus simple: il suffit souvent de le redessiner autrement en supprimant ce qui ne facilite pas la lecture.

### EXAMEN DU SCHÉMA

Prenons la **figure 6**. Laissons de côté la résistance RG qui participe à la polarisation de la grille et la self de choc, qui empêche le signal HF de se sauver par l'alimentation HT, nous en avons parlé longuement dans les numéros précédents.

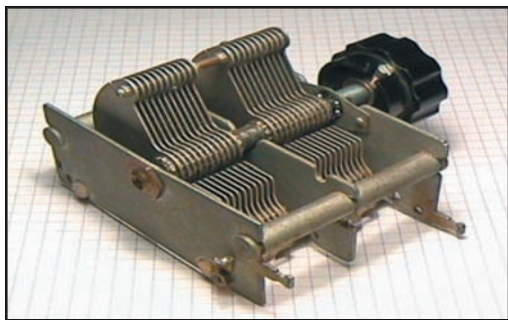


Figure 4 : Un CV antique à double cage

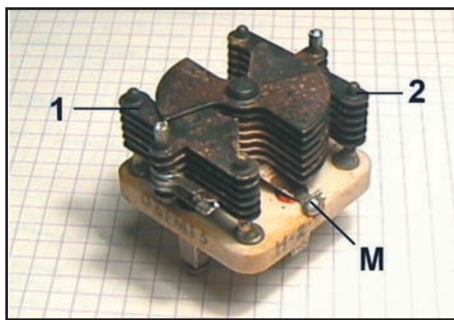



Figure 5 : Un CV papillon

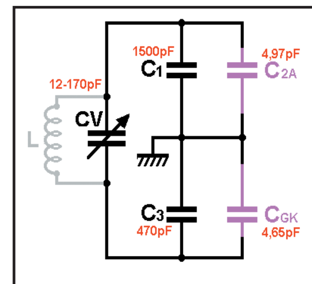



Figure 9 : Le schéma de la figure 8 après simplification.

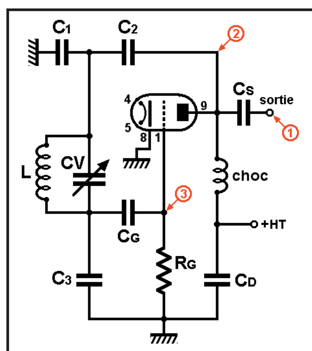



Figure 6 : Le schéma de notre oscillateur Colpitts.

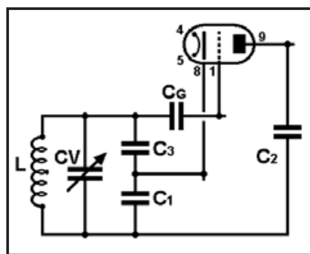



Figure 7 : Une autre façon de représenter notre oscillateur.

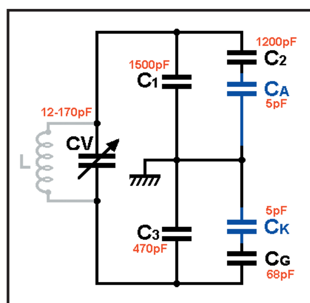



Figure 8 : Le circuit oscillant d'un Colpitts avec toutes les capas du montage.

Le circuit oscillant qui détermine la fréquence d'oscillation est constitué de la self L et d'un groupement de condensateurs dont font partie CV, C1, C3 bien sûr mais aussi de C2, CD et des capacités internes à la triode que nous appellerons CA (capacité entre la grille et l'anode) et CK (capacité entre la grille et la cathode). Si on veut bien comprendre le rôle de tous ces condensateurs, le mieux est de les extraire et de reproduire sur un schéma isolé les diverses connexions qui les relient entre eux. C'est le schéma de la figure 8. Pour simplifier, j'ai considéré que la sortie n'était pas chargée : ainsi on peut ignorer le condensateur CS. Sur le schéma, j'ai placé les valeurs des capacités de chaque condensateur. Je ne connais pas exactement celle de CA et CK mais Jacques, un ami de mon père, m'a donné un ordre de grandeur : 5 picofarads. On va faire avec et on va essayer de simplifier ce schéma pour calculer la capacité résultant de la mise en parallèle et série de tout ce petit monde.

## PREMIÈRE SIMPLIFICATION

Quand on a un schéma si compliqué, il faut procéder par passes successives en calculant la capacité équivalente des condensateurs en série deux par deux, branche par branche. Tiens, commençons par le groupement série de C2 et CA. La formule qui permet de calculer la capacité équivalente à deux condensateurs en série est :

$$C = \frac{C2 - CA}{C2 - CA}$$

On divise le produit des deux capacités par leur somme, c'est tout simple. Par exemple avec :

C2 = 1200 pF et CA = 5 pF

la capacité équivalente **C2A** est :

$$C_{2A} = \frac{1200 - 5}{1200 + 5} = \frac{6000}{1205}$$

On voit qu'approximativement, la valeur de la capacité équivalente à deux condensateurs en série de valeur très différentes est légèrement inférieure à celle de la capacité la plus petite. J'ai fait le même calcul pour CK et CG et j'ai trouvé CGK = 4,65 pF. Et j'ai abouti au schéma de la **figure 9**.

## SIMPLIFIONS LA FIGURE 9

On se trouve en présence de deux groupements de condensateurs en parallèle, eux-mêmes en série. On va bien sûr commencer par calculer les groupements parallèles. On a déjà vu que la capacité équivalente à deux condensateurs en parallèle est égale à la somme des capacités de chacun d'eux. Pour C1 et C2A :

$$C_{2A1} = 1500 + 4{,}97 = 1504{,}97 \text{ pF}$$

Tandis que C3 et CGK en parallèle équivalent à 474,65 pF. Ce qui peut se résumer par le schéma de la **figure 10**.

## ET MAINTENANT SIMPLIFIONS LA FIGURE 10 !

Tiens, je te laisse calculer la capacité équivalente à 1504,97 pF en série avec 474,65 pF. Tu as droit à la calculette et à la formule qu'on a vue un peu plus haut. Bon, ça y est, tu as trouvé 360,84 pF ? Très bien. On arrive à la **figure 11** avec deux condensateurs en parallèle : une capa de 360 pF et un condensateur variable dont la capacité peut prendre une valeur quelconque entre 12 et 170 pF. Si le CV est ouvert (capacité minimum de 12 pF) la capacité équivalente est de 372,84 pF, tandis qu'elle sera de 530,84 pF quand le CV sera fermé (capacité maxi de 170 pF). Et on arrive enfin au circuit équivalent de la **figure 12**. Ouf !

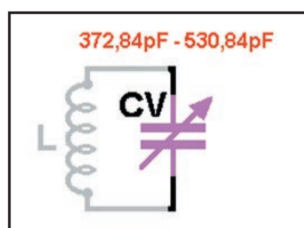



Figure 10 : le schéma de la figure 9 après simplification.

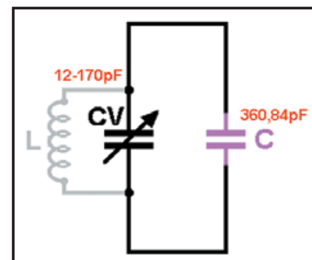



Figure 11 : le schéma de la figure 10 après simplification.

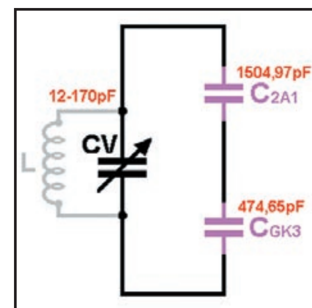



Figure 12 : le schéma de la figure 11 après simplification.

## LE MOIS PROCHAIN

Pourquoi faire tous ces calculs ? Réponse le mois prochain !

*Pierre GUILLAUME, F8DLJ*

**Question 1 :**

**A compter du dernier enregistrement, quel est le délai légal de conservation du journal de trafic ?**

A : 3 mois
B : 6 mois
C : 9 mois
C : 12 mois

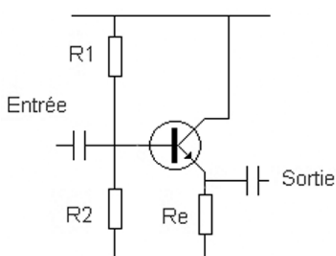
**Question 2 :**

**Quel est l'élément qui détermine le facteur de vélocité d'une ligne de transmission ?**

A : La charge terminale
B : La longueur de la ligne
C : Le diélectrique de la ligne

**Question 3 :**

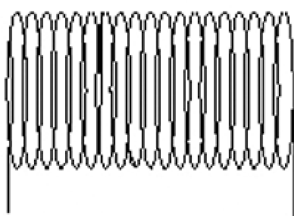
**Ce montage présente :**




A : Un gain en tension sensiblement unitaire
B : Une faible impédance d'entrée
C : Un signal de sortie déphasé de 180° par rapport à l'entrée

**Question 4 :**

**Sur un solénoïde, si on augmente le nombre de spires, la valeur de l'inductance L :**



A : diminue
B : augmente

Solution 1 :

Le délai de conservation de ce document est de 12 mois, ce temps est comptabilisé à partir du dernier enregistrement.

## RÉPONSE D

Solution 2 :

Il s'agit du diélectrique utilisé dans la ligne de transmission. Le coefficient de vélocité d'une ligne est le rapport entre la vitesse de propagation d'une onde électromagnétique dans une ligne considérée et la vitesse de propagation de la même onde électromagnétique dans le vide.

## RÉPONSE C

Solution 3 :

Ce montage est du type collecteur commun, on peut considérer son gain en tension comme unitaire (en réalité très légèrement inférieur à 1), son impédance d'entrée est élevée, l'impédance de sortie est faible.

## RÉPONSE A

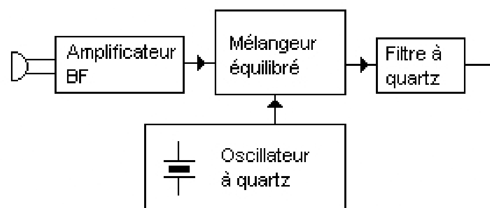
Solution 4 :

La valeur de l'inductance L est approximativement proportionnelle au carré du nombre de spires, au carré du diamètre et inversement proportionnelle à la longueur.

Augmenter le nombre de spires fait croître L.

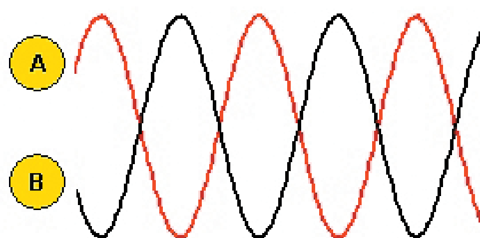
## RÉPONSE B

## Question 5:
**Ce sous-ensemble est constitutif d'un émetteur**



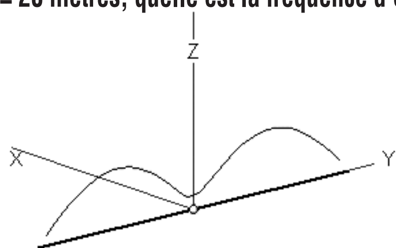

A: AM
B: FM
C: CW
D: SSB

## Question 6:
**Les signaux suivants sont:**



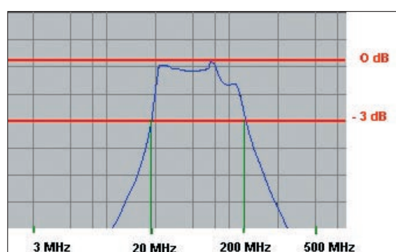

A: En phase
B: En opposition de phase
C: Déphasés de 90°

## Question 7:
**Si l'on observe la répartition du courant sur une antenne de longueur = 20 mètres, quelle est la fréquence d'excitation ?**




A: 3,5 MHz
B: 7 MHz
C: 14 MHz
D: 28 MHz

## Question 8:
**Bande passante à – 3dB de ce filtre?**




A: 100 MHz
B: 180 MHz
C: 200 MHz
D: 230 MHz

### Solution 5:

Il s'agit d'un émetteur SSB (BLU).
Le mélangeur équilibré voit deux signaux sur ses entrées:

1 – Le signal BF issu du microphone qui est amplifié par l'amplificateur BF

2 – Le signal HF issu de l'oscillateur à quartz

En sortie de mélangeur équilibré, nous obtenons de la DSB. Une des bandes latérales est ensuite éliminée dans le filtre à quartz, ce qui procure de la bande latérale unique (SSB).

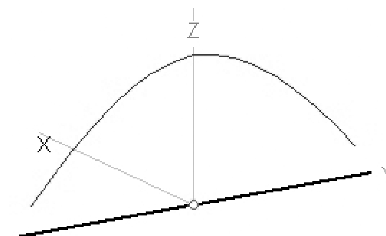
## RÉPONSE D

### Solution 6:
Les signaux sont en opposition de phase.

## RÉPONSE B

### Solution 7:
On observe qu'une onde entière se développe sur cette antenne (2 maximas de courant), la fréquence d'excitation vaut donc 14 MHz (20 mètres).

A titre indicatif, nous aurions eu pour une fréquence de 7 MHz, cette répartition:




## RÉPONSE C

### Solution 8:
Sur la figure représentative de la réponse du filtre, la courbe intercepte l'axe –3 dB aux points 20 MHz et 200 MHz.

La bande passante à – 3dB de ce filtre vaut:

200 – 20 = 180 MHz

## RÉPONSE B

# Toujours d'actualité



Enfin sortie, cette nouvelle édition tant attendue. L'univers des scanners est un ouvrage de référence en la matière. Il présente les récepteurs scanners disponibles sur le marché, liste les fréquences intéressantes et donne de nombreux conseils pour utiliser au mieux son scanner.
A posséder absolument !

5E ÉDITION

L'univers des scanners
RÉF. EM01-5PR ...... 45,00€



Cette troisième édition entièrement révisée et très augmentée de "Cellules solaires" vous convie à découvrir les principes et les multiples usages d'une source d'énergie particulière : l'électricité produite à partir d'une source de lumière. Cette énergie, communément appelée "énergie solaire" car, en réalité, toute source lumineuse –naturelle ou artificielle– peut générer de l'électricité grâce aux cellules et aux panneaux solaires.
Sommaire :
Rappels d'électricité.
Ensoleillement et lumière.
Les photogénérateurs.
Stockage de l'énergie.
Du bon usage de l'énergie solaire.
Montages à base de photopiles.
Alimentation par panneaux solaires.



Cellules solaires
Les bases de l'énergie photovoltaïque
RÉF. EJ38 .............. 19,50€

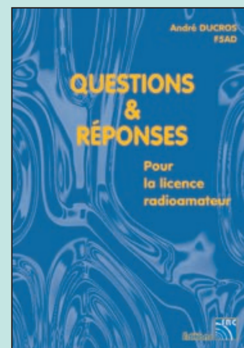
# Préparez la licence !



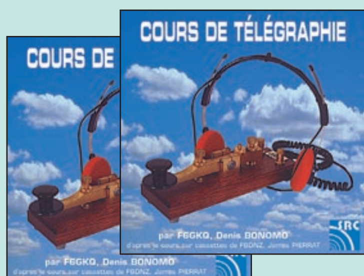
Apprendre et pratiquer la télégraphie
RÉF. EA20 .............. 16,77€

Ce livre veut démontrer que la télégraphie (CW) n'est pas un mode de transmission désuet. Au contraire, par l'utilisation du code Q et d'abréviations internationalement reconnues, elle permet de dialoguer sans barrière de langue avec des opérateurs du monde entier.
Sur le plan technique, c'est un mode de transmission économique et performant : la construction d'un émetteur-récepteur fonctionnant en télégraphie est à la portée des radioamateurs qui veulent bien se donner la peine d'essayer.
Cet ouvrage de 160 pages vous permet d'apprendre la télégraphie, en expliquant dans le détail comment procéder et les erreurs à ne pas commettre. Il vous indique aussi comment débuter et progresser en CW : contacts quotidiens, DX, contests…
Des travaux de Samuel Morse à la télégraphie moderne, faites plus ample connaissance avec la Charlie Whisky !

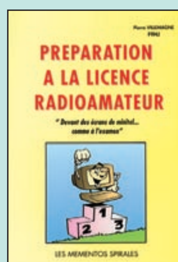
Connu par ses nombreux articles techniques dans la presse spécialisée, l'auteur propose ici au candidat à la licence radioamateur de tester ses connaissances sur la base du programme à l'examen.
Les questions-réponses qu'il propose touchent à la fois au domaine technique et à la nouvelle réglementation : l'ensemble du programme est ainsi couvert. Les questions sont présentées sous la forme de QCM et illustrées par des figures. Les réponses sont commentées : en cas d'erreur, le candidat peut ainsi réviser sa théorie.
Ce livre se présente comme le parfait complément d'un ouvrage de préparation à la licence. Il constitue le test ultime qui rassurera le candidat sur ses acquis avant de se présenter à l'examen.



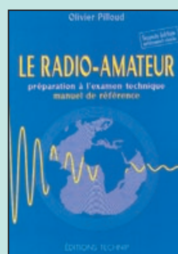
Questions & réponses pour la licence radioamateur
RÉF. EA13 .............. 32,78€



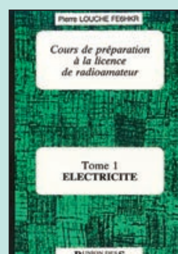
2 CD AUDIO COURS DE CW
RÉF. CD033
PRIX ..................... 25,92€



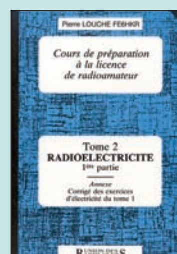
Préparation à la licence RA
RÉF. EB03
PRIX ......... 35,06€



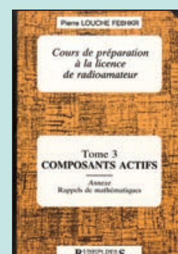
Le radio-amateur
RÉF. E001-2
PRIX ......... 41,16€



Cours de prépa à la licence RA
T.1 Electricité
RÉF. EE01
PRIX ......... 10,67€



Cours de prépa à la licence RA
T.2 Radioélectricité
RÉF. EE02
PRIX ......... 10,67€



Cours de prépa à la licence RA
T.3 Composants actifs
RÉF. EE03
PRIX ......... 12,20€



EA27
62,00€

Manuel du Radioamateur
RÉF. EA27
PRIX ..................... 62,00€



CD-ROM : Oser 2000 !
RÉF. CD055
PRIX ..................... 30,49€

Ce CD-ROM contient des cours et des exercices répondant au programme de l'examen radioamateur. Tous les sujets sont abordés, des mathématiques aux lignes et antennes en passant par l'électricité, la radioélectricité et la réglementation. Les exercices proposés peuvent être imprimés si l'on prend soin de passer par un traitement de texte comme Word. Par ailleurs, LicenceRA contient la correction de séries d'exercices proposés sur le site internet http://licencera.multimania.com. De nombreux conseils et renseignements sont dispensés aux candidats qui trouveront également sur le CD des informations sur le déroulement de l'examen, les tarifs, les adresses des centres et de quelques associations.




CD-ROM : LicenceRA
RÉF. CD059
PRIX ..................... 30,00€

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€, DE 2 À 5 LIVRES 6,86€, DE 6 À 10 LIVRES 10,67€,
1 CDROM 3,05€, 2 CDROM 5,34€, DE 3 À 5 CDROM 45F 6,86€. PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

# LIVRES TECHNIQUES

## LISTE COMPLÈTE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|

### DÉBUTANT EN ÉLECTRONIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EA12 | ABC DE L'ÉLECTRONIQUE | 7,62€ |
| EJ82 | APPRENDRE L'ÉLECT. FER À SOUDER EN MAIN | 23,00€ |
| EJ38 | CELLULES SOLAIRES | 19,50€ |
| EJ02 | CIRCUITS IMPRIMÉS | 21,50€ |
| EI03 | CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES | 15,00€ |
| EO22-1 | L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1) | 25,75€ |
| EO22-2 | L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2) | 25,75€ |
| EO22-3 | L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3) | 25,75€ |
| EJ31-1 | L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1) | 35,00€ |
| EJ31-2 | L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2) | 24,50€ |
| EJA039 | L'ÉLECTRONIQUE… RIEN DE PLUS SIMPLE | 23,00€ |
| EJ39 | POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE | 23,00€ |

### APPRENDRE ET/OU COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EO24 | APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT. | 16,77€ |
| EJ34 | APPRIVOISEZ LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES | 20,00€ |
| EJA118 | CALCULER SES CIRCUITS | 15,50€ |
| EJ62 | COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOL. ET UTILISATION | 31,00€ |
| EO70 | COMPRENDRE ET UTILISER L'ÉLEC DES HF | 37,95€ |
| EJ21 | FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECT. MODERNE | 19,50€ |
| EO26 | L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL | 25,75€ |
| EJ42 | L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS | 24,50€ |
| EI09 | L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE | 14,00€ |
| EO13 | LE COURS TECHNIQUE | 11,43€ |
| EJ24 | LES CMS | 20,00€ |
| EL17 | LES COMPOSANTS OPTOÉLECTRONIQUES | 35,06€ |
| EJ45 | MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE | 18,50€ |
| EJ33-1 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1) | 25,00€ |
| EJ33-2 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2) | 25,00€ |
| EJ33-3 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3) | 25,00€ |
| EJ33-4 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4) | 25,00€ |
| EJA169 | POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE LOGIQUE NUMÉRIQUE **NOUVEAU** | 22,50€ |
| EO41 | PRATIQUE DES LASERS | 41,00€ |
| EJ63-1 | PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1) | 29,73€ |
| EJ63-2 | PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2) | 29,73€ |
| EJ44 | PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE | 24,50€ |
| EJ32-1 | TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1) | 31,00€ |
| EJ32-2 | TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2) | 30,18€ |
| EO25 | THYRISTORS ET TRIACS | 30,30€ |
| EJ36 | TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS | 24,00€ |
| EO30-1 | TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1) | 37,95€ |
| EO30-2 | TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2) | 37,95€ |
| EO31-1 | TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.1) | 45,40€ |
| EO31-2 | TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.2) | 45,40€ |
| EO76 | CORRIGÉ DES EXERCICES ET TP DU TRAITÉ | 33,40€ |
| EO27 | UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS ! | 37,95€ |

### TECHNOLOGIE ÉLECTRONIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EM14 | CIRCUITS PASSIFS | 48,02€ |
| EJA158 | IDENTIFICATION RADIOFRÉQUENCE ET CARTES À PUCE SANS CONTACT | 42,50€ |
| EJA116 | LES DSP FAMILLE ADSP218x | 34,00€ |
| EJA113 | LES DSP FAMILLE TMS320C54x | 35,50€ |
| EJA171-1 | RADIOCOMMUNICATIONS NUMÉRIQUES T.1 **NOUVEAU** | 76,00€ |
| EJA171-2 | RADIOCOMMUNICATIONS NUMÉRIQUES T.2 **NOUVEAU** | 65,00€ |

### DOCUMENTATION POUR ÉLECTRONICIEN

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJ53 | AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE | 20,00€ |
| EO65 | COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE | 57,75€ |
| EJA151 | COURS D'ÉLECTRONIQUE | 31,00€ |
| EJA141 | ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE ÉLECTROTECHNIQUE | 10,98€ |
| EJ54 | ÉLECTRONIQUE AIDE-MÉMOIRE | 36,00€ |
| EJ56 | ÉQUIVALENCES DIODES | 27,00€ |
| EJA115 | GUIDE DE CHOIX DES COMPOSANTS | 25,50€ |
| EO14 | GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS | 28,80€ |
| EO64 | GUIDE DES TUBES BF | 28,80€ |
| EK18 | INFO TUBES | 28,00€ |
| EJ50 | LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPLES RADIO | 15,00€ |
| EO10 | MÉMO FORMULAIRE | 12,65€ |
| EO29 | MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE | 39,94€ |
| EO28 | RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS | 22,85€ |
| EJ61 | RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED. | 38,50€ |
| EJA124 | SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 30 | 25,00€ |
| EJA125 | SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 40 | 25,00€ |
| EJA090 | SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 50 | 25,50€ |
| EJA154 | SÉLECTION RADIO TUBES | 21,50€ |

### MESURES

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EO23 | APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTR. | 16,75€ |
| EU92 | GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER | 6,10€ |
| EJA167 | MESURE ET COMPTAGE | 22,60€ |
| EJ48 | MESURE ET PC | 27,50€ |
| EJ55 | OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION | 28,50€ |
| EJ18 | PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES | 30,50€ |
| EX14 | TEST EQUIPMENT FOR THE RA | 21,34€ |

### ALIMENTATIONS

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJ11 | 300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION | 26,00€ |
| EJ40 | ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS | 19,50€ |
| EJ27 | ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES | 46,50€ |

### MONTAGES

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJA112 | 2000 SCHÉMAS ET CIRCUITS ÉLECTRONIQUES | 46,50€ |
| EO18 | 302 CIRCUITS | 19,65€ |
| EO19 | 303 CIRCUITS | 25,75€ |
| EO21 | 305 CIRCUITS | 25,75€ |
| EO32 | 306 CIRCUITS | 25,75€ |
| EO80 | 307 CIRCUITS | 28,80€ |
| EJA117 | MONTAGES À COMPOSANTS PROG. SUR PC | 24,50€ |
| EJ37 | MONTAGES DIDACTIQUES | 15,00€ |
| EJ26 | MONTAGES FLASH | 15,00€ |
| EJA165 | RADIOCOMMANDES À MODULES HF | 22,60€ |
| EJA103 | RÉALISATIONS PRATIQUES À AFFICHAGE LED | 20,00€ |

### ÉLECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJA119 | ÉLECTRONIQUE ET PROGRAMMATION | 24,50€ |
| EO11 | J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC | 25,76€ |
| EO12 | JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC | 23,63€ |
| EJ60 | LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE | 35,50€ |
| EJ23 | MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC | 34,50€ |
| EJ47 | PC ET CARTE À PUCE | 35,00€ |
| EJ59 | PC ET DOMOTIQUE | 30,50€ |
| EO86 | PETITES EXPÉRIENCES D'ÉLECT. AVEC MON PC | 34,30€ |
| EO83 | PILOTAGE PAR ORDINATEUR DE MODÈLE RÉDUIT FERROVIAIRE EDITS PRO | 34,90€ |
| EO78 | TOUTE LA PUISSANCE DE JAVA | 34,90€ |

### MICROCONTRÔLEURS

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EO44 | LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62 | 37,95€ |
| EO47 | MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC | 16,75€ |
| EJA168 | MICROCONTRÔLEURS AVR DESCRIPT. ET MISE EN ŒUVRE | 38,00€ |
| EA25 | MICROCONTRÔLEURS PIC, LE COURS | 13,72€ |
| EJA159 | S'INITIER À LA PROGRAMMATION DES PIC | 31,00€ |

### AUDIO, MUSIQUE ET SON

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EO74 | AMPLIFICATEURS À TUBES DE 10 W À 100 W | 45,55€ |
| EO39 | AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME | 34,90€ |
| EJ58 | CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES | 21,00€ |
| EJ99 | DÉPANNAGE DES RADIORÉCEPTEURS | 26,00€ |
| EO37 | ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS | 37,95€ |
| EJA155 | HOME STUDIO | 28,00€ |
| EJ51 | INITIATION AUX AMPLIS À TUBES | 29,00€ |
| EJ15 | LA RESTAURATION DES RX À LAMPES | 23,00€ |
| EO77 | LE HAUT-PARLEUR | 37,95€ |
| EJ67-1 | LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1) | 54,50€ |
| EJ67-2 | LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2) | 54,50€ |
| EJ67-3 | LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3) | 60,50€ |
| EJ72 | LES AMPLIFICATEURS À TUBES | 23,00€ |
| EJA109 | LES APPAREILS BF À LAMPES | 25,50€ |
| EK17 | LES FICELLES DE CADRAN | 31,00€ |
| EJ66 | LES HAUT-PARLEURS | 38,50€ |
| EJ70 | LES MAGNÉTOPHONES | 26,50€ |
| EO85 | RÉPARER, RESTAURER ET AMÉLIORER LES AMPLIFICATEURS À TUBES | 37,95€ |

### VIDÉO, TÉLÉVISION

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJ25 | 75 PANNES VIDÉO ET TV | 20,00€ |
| EJA170 | EMETTEURS ET RÉCEPTEURS HF **NOUVEAU** | 22,50€ |
| EJA156 | HOME CINEMA | 23,00€ |
| EJ69 | JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES | 39,00€ |
| EJA153 | LA TÉLÉVISION HAUTE DÉFINITION | 34,50 € |
| EJA036 | LE DÉPANNAGE TV, RIEN DE PLUS SIMPLE | 20,00€ |
| EK19 | MANUEL PRATIQUE DE MISE AU POINT ET D'ALIGNEMENT DES POSTES DE T.S.F | 28,00€ |
| EJA120 | PANNES MAGNÉTOSCOPES | 38,50€ |
| EJA076 | PANNES TV | 24,00€ |
| EJ20 | RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE | 24,50€ |
| EJA085 | RÉCEPTION TV PAR SATELLITE | 23,00€ |
| EJA126 | TECHNI. AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.1) | 28,00€ |
| EJA126-2 | TECHNI. AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.2) | 28,00€ |

### MAISON ET LOISIRS

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJA110 | ALARMES ET SÉCURITÉ | 25,50€ |
| EO82 | BIEN CHOISIR ET INSTALLER UNE ALARME | 22,70€ |
| EO50 | CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE | 16,75€ |
| EJA164 | CONSTRUISONS NOS ROBOTS MOBILES | 21,00€ |
| EO87 | DÉTECTEURS DE MÉTAUX **NOUVEAU** | 34,90€ |
| EJ49 | ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE | 20,00€ |
| EJA010 | ÉLECTRONIQUE POUR CAMPING-CARAVANING | 23,00€ |

### TÉLÉPHONIE CLASSIQUE ET MOBILE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJ71 | LE TÉLÉPHONE | 45,00€ |
| EL15 | LES RÉSEAUX RADIOMOBILES | 75,00€ |
| EL13 | LES TÉLÉCOMS MOBILES | 37,05€ |
| EJ22 | MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL | 21,50€ |
| EJ43 | MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE | 21,00€ |
| EL14 | RÉSEAUX MOBILES | 50,00€ |
| EL11 | TECHNOLOGIE DES TÉLÉCOMS | 60,06€ |
| EJA134 | TÉLÉPHONES PORTABLES ET PC | 31,00€ |

### MÉTÉO

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EJ16 | CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO | 18,50€ |
| EY01 | LA MÉTÉO DE A À Z | 19,80€ |
| EC02 | RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI | 31,25€ |

### AVIATION

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN € |
|---|---|---|
| EA11-3 | A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.) | 16,77€ |
| EUA29 | AIRLINE LIVERIES | 22,71€ |

**TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 5,34€, DE 2 À 5 LIVRES 6,86€, DE 6 À 10 LIVRES 10,67€, PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER**

EUA39 AIRPORT & CITY CODES 21,34€
EU58-01 AIRWAVES 2001 21,34€
EUA20 CALLING SHANWICK 19,82€
EU59-01 CALLSIGN 2002 21,34€
EUA28 CIVIL AIRLINER RECOGNITION 22,71€
EM23 DEVENIR CONTRÔLEUR AÉRIEN 15,24€
EM26 DICO TECHNIQUE DE L'AÉRONAUTIQUE 25,92€
EUA40 DIRECTORY OF AIRCRAFT SELCALS 2002 22,87€
EM26 LA RADIONAVIGATION, UNE AIDE AU VOL VFR 21,19€
EUA30 MILITARY AIRCRAFT MARKINGS 2002 16,77€
EU42 THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY 42,69€
EUA21 WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY 35,06€
EUA41 WORLDWIDE AIRLINE ROUTES 22,87€

## MARINE

EU45 SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES 15,24€

## INTERNET ET RÉSEAUX

EO66 CRÉER MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR 9,15€
EL12 INTRODUCTION AUX RÉSEAUX 39,03€
EL18 LA RECHERCHE INTELLIGENTE SUR L'INTERNET 37,05€
EL10 LES RÉSEAUX 25,00€

## INFORMATIQUE

EO42 AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX 41,00€
EJA131 GUIDE DES PROCESSEURS PENTIUM 30,50€
EM20 HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE 30,49€
EO45 LE BUS SCSI 37,96€
EO40 LE MANUEL DU BUS I2C 39,48€
EO79 OFFICE 2000 : RACCOURCIS CLAVIER 9,15€

## ÉLECTRICITÉ

EO81 LES APPAREILS ÉLECTRIQUES DOMESTIQUES 22,70€
EL16 LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES 50,00€

## MODÉLISME

EJ17 ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ 23,00€

## CB

EJ09 CB ANTENNES 15,00€
EB01-2 COMMENT BIEN UTILISER LA CB 12,20€
EA01 DE LA CB À L'ANTENNE 8,38€
ET05 DÉPANNEZ VOTRE CB 25,76€
EB02 LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND 24,39€
EB07 LES CIBIFILAIRES 27,44€
ET04 VOYAGE AU CŒUR DE MA CB 28,97€

## LICENCE RADIOAMATEUR

EE01 COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1) 10,67€
EE02 COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2) 10,67€
EE03 COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3) 12,20€
EE04 COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4) 10,67€
ET01 DEVENIR RADIOAMATEUR 28,97€
EO01-2 LE RADIOAMATEUR 41,00€
EB03 PRÉPARATION À LA LICENCE RA 35,06€
EA13 QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA 32,78€

## DÉBUTANTS RADIOAMATEURS

EUA22 33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS 23,63€
EU17-14 HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR 28,20€
EU17-15 HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR 28,20€
EX07 PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES 22,87€
EX01 YOUR FIRST AMATEUR STATION 12,20€

## OUVRAGES DE RÉFÉRENCE OM

EU50 AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO 12,20€
EU51 AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION 9,91€

EU99 AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING 10,67€
EU16-02 ARRL HANDBOOK 2002 51,83€
EU04 ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1) 24,09€
EU05 ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2) 24,09€
EUA18 ARRL VHF/UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK 23,63€
EU06 ARRL RFI HANDBOOK 32,01€
ES01 DICAMAT T.1 (DE A À K) 30,49€
ES01-2 DICAMAT T.2 (DE L À Z) 30,49€
EUA37 LOW POWER SCRAPBOOK 25,15€
EX11 RADIO COMMUNICATION HANDBOOK 50,30€
EX12 RADIO DATA REFERENCE BOOK 18,29€
EX17 RSGB IOTA DIRECTORY 2000 24,39€
EUA25 SOLID STATE DESIGN 22,11€
EX10 THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK 18,29€
EX09 THE RADIO AMATEUR'S GUIDE TO EMC 16,01€

## DOCUMENTATION RADIOAMATEUR

EJ30 LE SOLEIL EN FACE 31,50€
EA26 ORSEC : ORGANISATION DES RADIOCOMMUNICATIONS DANS LE CADRE DES SECOURS ET DE LEUR COORDINATION 28,97€
EE05 SERVICES D'AMATEUR RÉGLEMENTATION 2001 7,62€

## RADIO-ÉCOUTEURS GUIDES DES FRÉQUENCES

EC07 A L'ÉCOUTE DES ONDES 19,82€
EU56-12 CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST NOUVELLE EDITION 47,26€
EM01-4 L'UNIVERS DES SCANNERS NOUVELLE EDITION 45,00€
EUA23 PASSPORT TO WEB RADIO 31,25€
EU30-02 PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 2002 35,06€
EU53 SCANNER BUSTERS 2 15,24€
EU90 SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK 29,73€
EUA13 SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE 31,25€
EU72-02 WORLD RADIO TV HANDBOOK 2002 39,64€

## ÉMISSION-RÉCEPTION

EJA130 400 NOUVEAUX SCHÉMAS RADIOFRÉQUENCES 38,50€
EA23 AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES 29,73€
EU03 ARRL ELECTRONICS DATA BOOK 24,09€
ET02 CODE DE L'OM 24,24€
EJA132 ÉLECTR. APPLIQUÉE AUX HAUTES FRÉQUENCES 51,50€
EJ68 LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE ! 24,50€
EC15 LES QSO 9,91€
EA24 LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES 29,73€
EX08 PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS 27,44€
EU95 PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S 8,38€
EUA42 RADIO FREQUENCY DESIGN 44,97€
EJ29 RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1) 37,95€
EJ29-2 RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2) 37,95€
EX18 RSGB TECHNICAL COMPENDIUM 28,97€
EU47 SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION 13,72€
EV01 SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT 39,64€
EU96 SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION 8,38€
EX13 TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK 25,92€

## ANTENNES POUR OM

EU77 25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS 7,62€
EU39 25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS 7,62€
EU78 25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS 7,62€
EC09 ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1) 21,34€
EA08 ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M) 26,68€
EJ03 ANTENNES POUR SATELLITES 23,00€
EU12-19 ARRL ANTENNA BOOK 47,26€
EUA26-3 ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 3 21,19€
EUA26-4 ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 4 30,49€
EUA26-5 ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 5 30,49€
EUA26-6 ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 6 33,54€

EUA09 ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS 26,68€
EUA10 ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS 25,15€
EUA43 ARRL'S WIRE ANTENNA CLASSICS NOUVEAU 23,50€
EUA44 ARRL'S MORE WIRE ANTENNA CLASSICS VOL. 2 NOUVEAU 23,50€
EUA45 ARRL YAGI ANTENNA CLASSICS NOUVEAU 27,00€
EUA36 BACKYARD ANTENNA 37,35€
EU81 BEAM ANTENNA HANDBOOK 26,68€
ER03 BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS 35,06€
EUA31 CUBICAL QUAD ANTENNAS 19,82€
EC19 DES ANTENNES VHF - UHF - SHF 14,94€
EU46 EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS 10,67€
EU74 G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK 19,82€
EX03 HF ANTENNA COLLECTION 19,06€
EX04 HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS 27,44€
EM15 LES ANTENNES 64,03€
EJ01 LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT) 39,50€
EI13 LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ) 32,50€
EI14 LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ) 45,00€
EA21 LES ANTENNES (THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD 38,11€
ER05 LEW MCCOY ON ANTENNAS 15,24€
EU33 MORE... OUT OF THIN AIR 18,29€
EJ14 PRATIQUE DES ANTENNES 22,50€
EU34 RECEIVING ANTENNA HANDBOOK 39,64€
EU88 SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA 20,58€
EX05 THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE 26,68€
EUA38 THE ANTENNA FILE 37,96€
EU64 THE RA ANTENNA HANDBOOK 28,97€
EA22 UN DIPOLE ÉPATANT 6,86€
EUA32 VERTICAL ANTENNAS 19,82€

## TÉLÉGRAPHIE

EA20 APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE 16,77€

## DX

EU01-2000 ARRL DXCC COUNTRIES LIST 3,00€
EU87 DX WORLD GUIDE 19,82€
EG01 L'ART DU DX 19,82€
EUA05 LOW-BAND DX'ING 41,92€
ES03 RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE 12,20€
EUA07 THE COMPLETE DX'ER 16,01€
EL01 WORLD ATLAS 12,96€

## QRP

EUA33 ARRL'S LOW POWER COMMUNICATION 24,39€
EUA08 ARRL QRP POWER 20,58€
EUA03 INTRODUCING QRP 14,48€
EC20 QRP, LE DÉF 12,96€
EUA01 W1FB'S QRP NOTEBOOK À NOUVEAU DISPO 16,77€

## VHF-UHF-SHF

EU93 AN INTRO. TO MICROWAVES 8,38€
EU08 ARRL UHF/MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL 44,21€
EU15 ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL 42,69€
EUA15 ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2 24,24€
EX15 MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1) 22,11€
EX15-2 MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2) 33,54€
EX15-3 MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3) 33,54€
EC04 MONTAGES VHF-UHF SIMPLES 41,92€
EC19 VHF AMPLI 22,11€
EC11 VHF PLL 9,76€
EX02 VHF/UHF HANDBOOK 39,33€

## ATV-SSTV

EC01 ATV TÉLÉVISION AMATEUR 21,34€
EC03 SSTV TÉLÉVISION À BALAYAGE LENT 22,56€
EU60 THE ATV COMPENDIUM 12,96€
EC16 VHF ATV 11,43€

# LIBRAIRIE MEGAHERTZ

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

Consultez le catalogue Megahertz avec la description de chaque ouvrage sur
www.Livres-techniques.com

LIBRAIRIE MEGAHERTZ LIBRAIRIE MEGAHERTZ

## PACKET-RADIO

EUA17 .......ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED & APPLICATIONS .......... 22,11€
EUA16 .......ARRL YOUR PACKET COMPANION .......... 16,01€
EUA12 .......GETTING ON TRACK WITH APRS .......... 22,11€
ET06 .......LE GUIDE DU PACKET RADIO .......... 24,24€
EC06 .......LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS .......... 10,52€
EC08 .......LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE .......... 11,89€
EUA34 .......PRACTICAL PACKET RADIO .......... 23,63€

## PROPAGATION DES ONDES

EU97 .......AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION .......... 8,38€
EA10 .......INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES .......... 16,77€

## GPS

EI15 .......GUIDE PRATIQUE DU GPS .......... 18,29€
EL23 .......GPS LOCALISATION ET NAVIGATION .......... 23,02€
EM24 .......LE GPS : MARINE, AVIATION, RANDONNÉES .......... 21,04€
ES10 .......LES GPS : DE L'ACQUISITION .......... 7,62€
EQ10 .......S'ORIENTER AVEC UN GPS .......... 14,48€

## SATELLITES

EU100 .......AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS .......... 13,72€
EU14 .......ARRL SATELLITE ANTHOLOGY .......... 26,68€
EUA14 .......ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK .......... 32,01€
EU13-5 .......ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK .......... 35,06€
EUA27 .......SATELLITE PROJECTS HANDBOOK .......... 27,44€
EU54 .......SATELLITES TELEVISION .......... 15,24€

## HISTOIRE DE LA RADIO

EK12 .......CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF .......... 26,00€
EK10 .......COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE .......... 23,00€
EK16-1 .......ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.1 .......... 42,00€
EK16-2 .......ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.2 .......... 42,00€
EK02 .......EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FR. DE LA RADIO .......... 14,18€
EK01 .......HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION .......... 49,55€
EK03 .......LE SIÈCLE DE LA RADIO NOUVEAU .......... 17,99€
EK15 .......LES PUBLICITÉS DE TSF .......... 31,00€
EK20 .......POUR LE DÉBUTANT EN TSF : 15 LECONS THÉORIQUES 15 LECONS PRATIQUES .......... 28,00€
EK13 .......TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES .......... 31,00€
ES02 .......UN SIÈCLE DE TSF .......... 3,81€

## CLASSEUR POUR REVUES

EK18 ... CLASSEUR 12 REVUES .......... 25,92€
+ Port 5,34€

## ANCIENS NUMÉROS

CHAQUE NUMÉRO .......... 4,42€
+ Port 1,00€

## ANNÉES COMPLÈTES MEGAHERTZ magazine SUR CD-ROM

CD1999 .......MEGA ANNÉE 99 DU NUMÉRO 190 À 201 .......... 41,00€
CD2000 .......MEGA ANNÉE 2000 DU NUMÉRO 202 À 213 .......... 41,00€
CD2001 .......MEGA ANNÉE 2000 DU NUMÉRO 202 À 213 .......... 41,00€

PRIX SPÉCIAL ABONNÉS : –50%
Y COMPRIS SUR LE PORT, SUR PRÉSENTATION
DE VOTRE ÉTIQUETTE OU DE VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ
PORT 2,00€ (ABONNÉS : 1,00€)

## CD- AUDIO

+ Port 3,81€
CD033 .... 2 CD AUDIO COURS DE CW .......... 25,92€

## CLIP ART

+ Port 3,05€
CD-HRCA CD-ROM .......... 22,71€

## CD-ROM

+ Port 3,05€
CD056 .....11 000 LAMPES DE TSF .......... 60,00€
CD023-1 .300 CIRCUITS VOLUME 1 .......... 18,50€
CD023-2 .300 CIRCUITS VOLUME 2 .......... 18,50€
CD023-3 .300 CIRCUITS VOLUME 3 .......... 18,50€
CD051 .....CD-ROM MILLENIUM (2 CD-ROM) .......... 25,15€
CD022 .....DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS .......... 32,50€
CD031 .....ELEKTOR 96 .......... 39,00€
CD032 .....ELEKTOR 97 .......... 39,00€
CD053 .....ELEKTOR 99 .......... 25,00€
CD058 .....ELEKTOR 2000 + 2001 + 2002 .......... 25,00€
CD035 .....E-ROUTER 1-2-3 .......... 32,50€
CD024 .....ESPRESSO + LIVRE .......... 22,70€
CD054 .....FREEWARE & SHAREWARE 2000 .......... 18,50€
CD057 .....FREEWARE & SHAREWARE 2001 + 2002 .......... 18,50€
CD059 .....LICENCERA VERSION 2.05 NOUVELLE VERSION .......... 30,00€
CD055 .....OSER 2000 ! .......... 30,49€
CD027 .....SOFTWARE 96/97 .......... 18,50€
CD028 .....SOFTWARE 97/98 .......... 23,00€
CD025 .....SWITCH .......... 42,00€
CD015 .....THE 2002 CALL BOOK .......... 59,46€
CD026 .....THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION 1-2-3 .......... 18,50€
CD026-4 .THE ELEKTOR DATASHEET COLLEC.4 .......... 18,50€
CD060 .....THE ELEKTOR DATASHEET COLLEC.5 NOUVEAU .......... 18,50€

## MANIPULATEURS MANUELS

LMC .......MODÈLE "PIOCHE ÉCO" .......... 33,39€
GMCO .......MODÈLE "PIOCHE DE LUXE" .......... 51,68€
GMMO .......MODÈLE "DOUBLE CONTACT" .......... 71,50€
CRIO .......MODÈLE "ÏAMBIQUE" .......... 77,60€
CRDO .......MODÈLE "PIOCHE ET ÏAMBIQUE" .......... 111,14€
TK .......MANIPULATEUR SURPLUS ARMÉE RUSSE .......... 45,28€
+ Port colissimo recommandé : 10,67€
+ Port colissimo : 7,62€

## MANIPULATEURS ELECTRONIQUES

ETMSQ .......CLÉ DE MANIPULATEUR .......... 47,26€
ETM1C .......MANIP. BASE SANS CLÉ .......... 62,50€
ETM9CX3 .......MANIP. MÉM. AVEC CLÉ .......... 289,65€
ETM9COGX3 .......MANIP. MÉM. SANS CLÉ .......... 236,30€
+ Port colissimo recommandé : 10,67€
+ Port colissimo : 7,62€

## CARTES QSL

QSLR .......100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA" .......... 7,62€
+ Port 3,05€ LES 100
QSLQ .......100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE .......... 9,15€
RÉGIONS DISPONIBLES : CORSE, HAUTE NORMANDIE
+ Port 3,05€ LES 100
ALB01 .......QSL ALBUM + 25 POCHETTES .......... 15,24€
PROMOTION
+ Port 5,34€
ETQSL .......50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60 .......... 3,81€
+ Port 2,29€

## CARTES

EZ02 .......CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD .......... 16,77€
Les deux cartes commandées ensemble .......... 30,49€
EZ03 .......CARTE ATLANTIQUE NORD .......... 18,29€
+ Port 3,05€
EZ04 .......CARTE LOCATOR FRANCE .......... 9,15€
+ Port 5,34€
EZ05 .......CARTE DES RELAIS RA FRANCAIS .......... 3,66€
Nouvelle édition + Port 2,29€

## JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21
JTFC1 .......1 CARNET DE TRAFIC .......... 6,10€
+ Port 3,05€
JTFC2 .......2 CARNETS DE TRAFIC .......... 10,67€
+ Port 4,57€

## OFFRE SPÉCIALE CW

EA20 .......LIVRE APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE .......... 16,77€
+ Port 5,34€
CD033 .....2 CD AUDIO DE CW .......... 25,92€
+ Port 3,81€
MFJ5 .......LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER .......... 44,82€
+ Port 7,62€
BNDL12 ...LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) .......... 35,06€
+ Port 6,86€
BNDL11 ...LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. .......... 70,13€
BNDL13 ...LE LIVRE + LE MANIP. .......... 51,83€
BNDL14 ...LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. .......... 56,41€
+ Port colissimo recommandé : 10,67€
+ Port colissimo : 7,62€

## DEMANDEZ LES ANCIENS NUMEROS DE MEGAHERTZ

DISPONIBILITÉ ET PRIX :

DU N°152 A AUJOURD'HUI
TOUTES LES REVUES
SONT DISPONIBLES
SAUF LES NUMÉROS
174,178 ET 227

AU PRIX DE
4,42€ L'EXEMPLAIRE
+ port 1€.



# BON DE COMMANDE MEGAHERTZ à envoyer à :

SRC/MEGAHERTZ – Service Commandes – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél.: 02 99 42 52 73+ Fax: 02 99 42 52 88

Tout le catalogue librairie sur livres-techniques.com • Les descriptions de plus de 600 ouvrages

## CONDITIONS DE VENTE :

**RÈGLEMENT :** Pour la France, le paiement peut s'effectuer par virement, mandat, chèque bancaire ou postal et carte bancaire. Pour l'étranger, par virement ou mandat international (les frais étant à la charge du client) et par carte bancaire. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en euros.

**COMMANDES :** La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

**PRIX :** Les prix indiqués sont valables du jour de la parution de la revue ou du catalogue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication de la revue ou du catalogue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change.

**LIVRAISON :** La livraison intervient après le règlement. Nos commandes sont traitées dans la journée de réception, sauf en cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs produits en attente de livraison. SRC/MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou résultant de mouvements sociaux.

**TRANSPORT :** La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal, soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Pour les expéditions vers la CEE, les DOM/TOM ou l'étranger, nous consulter. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction des variations du prix des fournisseurs ou des taux de change. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée directement au transporteur.

**RÉCLAMATION :** Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises et nous être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

| DÉSIGNATION | RÉF. | QTÉ | PRIX UNIT. | S/TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

JE SUIS ABONNÉ, POUR BÉNÉFICIER DE LA REMISE DE **5%** JE JOINS **OBLIGATOIREMENT** MON ÉTIQUETTE ADRESSE

| | |
|---|---|
| SOUS-TOTAL | |
| ☐ REMISE-ABONNÉ | x 0,95 |
| SOUS-TOTAL ABONNÉ | |
| + PORT* | |

| * Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger | NOUS CONSULTER |
|---|---|

* Tarifs expédition FRANCE : 1 livre : 5,34 €
2 à 5 livres : 6,86 €
6 à 10 livres : 10,67 €
autres produits : se référer à la liste
RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : ________ 3,81€ ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : ________ 5,34€ ☐

**Je joins mon règlement en €uros à l'ordre de SRC**

chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.

☐ JE COMMANDE ET J'EN PROFITE POUR M'ABONNER : JE REMPLIS LE BULLETIN SITUÉ AU VERSO

**JE PEUX COMMANDER PAR TÉLÉPHONE AU 02 99 42 52 73 AVEC UN RÈGLEMENT PAR CARTE BANCAIRE**

**TOTAL :**

CB ☐ JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

*Date d'expiration*

*Signature* ▷

**Date de commande**

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI.

**NOM :** ________ **PRÉNOM :** ________

**ADRESSE :** ________

**CODE POSTAL :** ________ **VILLE :** ________

**ADRESSE E-MAIL :** ________

**TÉLÉPHONE** (Facultatif) **:** ________

01 /2002

*Ces informations sont destinées à mieux vous servir. Elles ne sont ni divulguées, ni enregistrées en informatique.*

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous
Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous
nnez-vous







# Les privilèges de l'abonné

5% de remise sur tout le catalogue d'ouvrages techniques à l'exception des offres spéciales (réf. : BNDL) et du port.




L'assurance de ne manquer aucun numéro

L'avantage d'avoir MEGAHERTZ directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques

Recevoir un CADEAU* !

* pour un abonnement de deux ans uniquement.
(délai de livraison : 4 semaines)


# MEGAHERTZ

**Directeur de Publication**
James PIERRAT, F6DNZ

**DIRECTION – ADMINISTRATION**
**SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88 - 35890 LAILLÉ**
**Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88**

**REDACTION**
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
**Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88**

**PUBLICITE**
SRC : **Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88**

**SECRETARIAT-ABONNEMENTS-VENTES**
Francette NOUVION : **SRC – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ**
**Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88**

**MAQUETTE – DESSINS**
**COMPOSITION – PHOTOGRAVURE**
SRC éditions sarl

**IMPRESSION**
Imprimé en France / Printed in France
SAJIC VIEIRA - Angoulême

**WEB : http://www.megahertz-magazine.com**
**email : redaction@megahertz-magazine.com**

MEGAHERTZ est une publication de




Sarl au capital social de 7 800 €
RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E
Commission paritaire 80842 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP




---

**OUI,** Je m'abonne à **MEGAHERTZ** **A PARTIR DU N°** ____ 239 ou supérieur

M239

Ci-joint mon règlement de ______ € correspondant à l'abonnement de mon choix.
Adresser mon abonnement à : Nom ______________________ Prénom __________
Adresse ____________________________________________
Code postal ____________ Ville ____________________________

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC
❑ chèque bancaire ❑ chèque postal
❑ mandat

❑ Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa
|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date d'expiration : |_|_|_|_|
*Date, le ____________*
*Signature obligatoire* ▷
*Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.*

## TARIFS CEE/EUROPE

❑ **12 numéros** (1 an) — **49€,00**

**Adresse e-mail :** ____________________

## TARIFS FRANCE

❑ **6 numéros** (6 mois) — **22€,00**
au lieu de 26,52 € en kiosque, soit 4,52 € d'économie.

❑ **12 numéros** (1 an) — **41€,00**
au lieu de 53,04 € en kiosque, soit 12,04 € d'économie.

❑ **24 numéros** (2 ans) — **79€,00**
au lieu de 106,08 € en kiosque, soit 27,08 € d'économie.

***Pour un abonnement de 2 ans, cochez la case du cadeau désiré.***

**DOM-TOM/ETRANGER : NOUS CONSULTER**

**Bulletin à retourner à : SRC – Abo. MEGAHERTZ**
**B.P. 88 – F35890 LAILLÉ – Tél. 02.99.42.52.73 – FAX 02.99.42.52.88**

## 1 CADEAU au choix parmi les 5

**POUR UN ABONNEMENT DE 2 ANS**

Gratuit :
❑ **Un porte-clés miniature LED**
❑ **Un porte-clés mètre**
❑ **Un testeur de tension**
❑ **Un réveil à quartz**
❑ **Une revue supplémentaire**








Avec 3,68 € uniquement en timbres :
❑ **Un casque stéréo HiFi**



délai de livraison : 4 semaines dans la limite des stocks disponibles

Photos non contractuelles

**POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)**

# COMPLETEZ VOTRE EQUIPEMENT

## WATT/ROS-METRES

DIAMOND ANTENNA

**Imités mais pas égalés !**




| *Référence* | *Type* | *Fréquences* | *Calibre* | *Affichage* | *Prix* |
|---|---|---|---|---|---|
| SX-100 | de table | 1,8~60 MHz | 30/300/3000 W | à aiguille | 175,83 |
| SX-20C | de poche | 3,5~30 MHz + 50~54 MHz + 130~150 MHz | 30/300 W | 2 aiguilles croisées | 83,00 |
| SX-200 | de table | 1,8~200 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 74,50 |
| SX-600 | de table | 1,8~160 MHz + 140~525 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 142,00 |
| SX-1000 | de table | 1,8~160 MHz + 430~1300 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 225,00 |
| SX-20P | de poche | 140~150 MHz | 15/60 W | à aiguille | 75,14 |
| SX-27P | de poche | 140~150 MHz + 430~450 MHz | 15/60 W | à aiguille | 85,57 |
| SX-40C | de poche | 144~470 MHz | 15/150 W | 2 aiguilles croisées | 79,00 |
| SX-400 | de table | 140~525 MHz | 5/20/200 W | à aiguille | 83,50 |
| SX-70P | de table | 430~450 MHz | 15/60 W | à aiguille | 75,14 |

## ANTENNES

CUSHCRAFT COMMUNICATIONS ANTENNAS










***Beams***

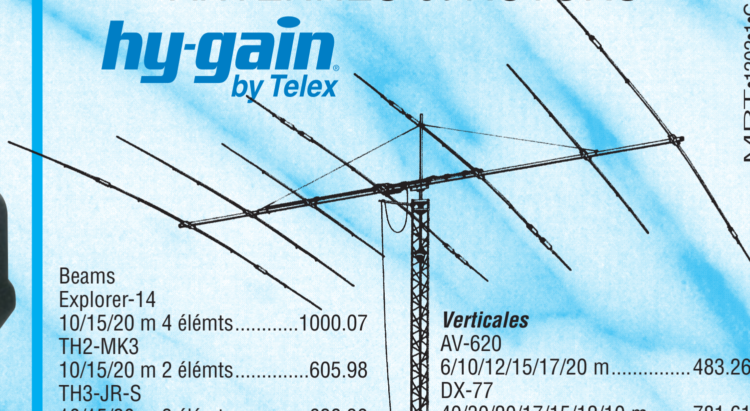
A3S
10/15/20 m 3 élémts ...............749.00
A3WS
12/17 m 3 élémts....................619.00
A4S
10/15/20 m 4 élémts ...............879.00
MA5B
10/12/15/17/20 m 1/2 élémts ..490.00
TEN-3
10 m 3 élémts.........................329.00
X-7
10/15/20 m 7 élémts .............1190.00

***Verticales***

AR-10
10 m .......................................129.00
MA5V
10/12/15/17/20 m...................385.00
R-8
6/10/12/15/17/20/30/40 m.......807.00
R-6000
6/10/12/15/17/20 m................564.00

***Prix en euros TTC au 01/01/2003, port en sus***

## ANTENNES et ROTORS




MRT•1202•1•C

Beams
Explorer-14
10/15/20 m 4 élémts............1000.07
TH2-MK3
10/15/20 m 2 élémts.............605.98
TH3-JR-S
10/15/20 m 3 élémts.............628.39
TH3-MK4
10/15/20 m 3 élémts.............811.03
TH5-MK2
10/15/20 m 5 élémts...........1293.68
TH7-DX
10/15/20 m 7 élémts...........1506.50
TH11-DX
10/12/15/17/20 m 11 élémts2003.48

***Verticales***

AV-620
6/10/12/15/17/20 m..............483.26
DX-77
40/30/20/17/15/12/10 m........781.61
DX-88
80/40/30/20/17/15/12/10 m...645.62
12-AVQ
20/15/10 m ..........................212.82
14-AVQ
40/20/15/10 m ......................296.82
18-VS
80/40/20/15/10 m..................141.02

## Les ACCESSOIRES de la STATION





MFJ-1778
Dipole
10/12/15/17/20/30/40/80 m
type G5RV..................72.87

MFJ-1795
Verticale 40/20/15/10 m
pour espace réduit. Hauteur
ajustable 2/3 m ........255.00

MFJ-1796
Verticale
40/20/15/10/6/2 m.
Hauteur 3,65 m........392.71




MFJ-890
Indicateur de propagation. Affiche l'activité des balises du réseau international sur 14/18/21/24/28 MHz. Synchronisation manuelle ou horloge wwv ...................... 180.00

MFJ-4103
Alimentation fixe 13,8 Vdc 2,9 A à découpage pour FT-817et TX QRP 70.00



Analyseurs de ROS
MFJ-259B (HF/VHF)
MFJ-269 (HF/UHF)
pour régler les antennes, les lignes, les réseaux




MFJ-461
Décodeur CW sans connexion. Fonctionne instantanément en le plaçant à proximité du haut-parleur de votre récepteur..........144.06



MFJ-267 Charge HF/54 MHz 100 W
+ wattmètre à aiguilles croisées .........225.00



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04

**G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

## EMISSION/RECEPTION

Vends générateur HF SG103: 70€ TRX bibande VHF-UHF Kenwood TM733: 300€ TRX VHF tous modes Yaesu FT290R: 380€ RX déca tous modes Sommerkamp + 144, FR DX 500: 230€ Antenne verticale Diammond Y510N VHF, UHF (jamais montée): 100€ Le tout avec notices et emballages. Tél. 03 86 41 12 38

Vends AOR 3000: 381€ + port. Kenwood TM D7: 283€ + port. Ampli UHF 60 W BNOS: 153€ + port. Le tout en très bon état. Tél. 06 72 73 63 79, e-mail: f4ble@amsat.org.

Vends émetteur-récepteur SSTV Kenwood VC H1, moniteur-caméra incorporé 10 modes, peu servi: 425€, port inclus. Tél. 03 29 84 38 18

Vend TS570, 0-30 MHz de 1997, ttbe de marche, comme neuf + notice + boîte d'origine, état irréprochable: 1000€ à débattre. TS 140, tbe, avec MC80, notice: 700€, port compris. Lincoln 26-30 MHz, tbe de 2000, très peu utilisé: 230€, tél. 06 82 08 50 39.

Vends Yaesu 1000MP Mark 5 Field, 20.10.02: 2990€ Recherche logiciel de navigation. Tél. 04 75 08 63 76, Ardèche.

Vens RX-TX TH F7E, 144-430 MHz, scan 0,1-1300 MHz, tous modes, car., fact., tbe: 250€ RX AJ-X10 Alinco 0,1-2000 MHz, tous modes, révisé, be, fact.: 150€ Sangean ATS 606, be: 50€ Le tout franco de port ss emballage spécifique et contre-remboursement. Tél. 06 88 78 63 42 l'après-midi.

Vends Yaesu VX 5R débr. + logiciel: 330€ Alinco DJG5 bi-bande: 230€ Icom ICT7, 46-1800 MHz, batt. Neuve + logiciel: 230€ Rexon RL103, 140-170 MHz: 130€ Motorola GP300 UHF + batt. Suppl. + log.: 150€ Boîte de couplage auto Icom AH2, sortie LG fil + téléc. Univ.: 300€ Tout port gratuit. Recherche Talco CS3 80 MHz. Tél. 02 35 94 43 26 après 20h30.

Vends Yaesu 817 (HF V/UHF) avec accu FNB72 + chargeur + micro, état neuf: 900€ Tél. 06 61 57 57 08.

Vends Kenwood 950S DX DSP filtres, micro d'origine, doc.: 2300€ Tél. 03 86 28 12 18.

Vends RX NRD 525 JRC 30 MHz, état except. + ant. filaire 30 m + doc. radioécouteur, le tout: 550€ à débattre. Tél. 05 46 76 17 05, dépt. 17.

Vends ampli GRC 1009 PR GRC9: 230€ BCG98 avec batt.: 250€ GAC9 + DY88 + acc.: 300€ R= RS560: 530€ TRPP 11: 250€ les 2 SEM35 + mounting: 275€ Autre surplus sur demande. F3VI, tél. 01 75 30 41 75.

Vends ampli Zetagi BV2001-MK4, 4 tubes neufs, parfait état: 300€ Vends amplis 144 MHz: Tono VM100, préampli: 200€ NB-50R, préampli: 100€ Préampli SSB étanche 432 MHz avec relais coax: 150€ Ampli Béko UHF 120 W: 250€ Tél. 02 98 59 36 73 le soir.

Vends TRX RCI 2950, 26/30 MHz, p. ét.: 195€ Boîte d'accord Yaesu FC 700, p. ét.: 150€ Ampli 12 V, 3/30 , 50/300 W: 90€ Micro Yaesu MD 100 ABX nf: 120€ Tél. 06 87 91 99 59 ou 05 59 23 03 75

Vends au plus offrant récepteur Trio JR60 en état de marche. Faire offre à Garnier, 32 rue Jules Laros, 92230 Gennevilliers.

Vends antenne Force 12CH, bandes 14, 21, 27, 7 MHz: 490€ Micro pour IC706: 33€ Micro Yaesu MH1B8: 15€ Pont de bruit Palomar: 69€ Antenne déca mobile F6GFL, 6 bandes: 122€ Moteur 12 pouces parabole: 6€ Matériel de non fumeur. Fred, f6dbz@aol.com, tél. 03 27 49 35 83, dépt. 59.

Vends Kenwood TS570 + alim. PS31 + HP SB31 + micro MC80 + ant. ZX 4 éléments + rotor Yaesu G450XL + pylône 11 m + divers ant. Y PC 186 DX 4 + divers logiciels + divers antennes 11 m. Tél. 04 75 94 50 90, dépt. 07.

Vends caméra fixe Philips LDH 0050 fonctionnant sur tous téléviseurs: 100€, port compris. Récepteur AME 1680 MA 79 et documentation: 75€, port compris. Léon Quinton, 1 impasse des Lilas, 53810 Changé, tél. 02 43 67 05 25.

Vends scanner de poche Icom ICR2, 2 piles R6, FM, AM, WFM, 450 mémoires 0,495 à 1310 MHz, état neuf, notice: 135€, port compris. F6HZT, tél. 04 90 69 74 39.

Vends excellent récepteur de trafic portatif, piles, secteur Sangean ATS 909 AM, FM,RDS, SSB, horloge réveil sleep: 135€ avec alim., notice, belle sacoche, 306 mémoires, aspect neuf: 135€, port compris. F6HZT, tél. 04 90 69 74 39.

Vends scanner Yupiteru MVT7100, 0,5 à 1650 MHz, tous modes: 400€ Récepteur Sony ICF SW 7600GR, 100 mémoires: 150€ Le tout, état neuf, emballage d'origine, notice, port compris. Tél. 06 72 30 15 48.

Vends récepteur large bande, tous modes haut de gamme Icom R8500: 1750€ AOR 5000 Pro: 2300€ Yaesu VR5000: 900€ RF System DX 500, 50 kHz à 550 MHz: 400€ + récepteur sony SW 77, état neuf avec antenne active Sony ANA: 380€ Tél. 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

Vends TRX Kenwood TS520SE bandes OM, micro, état neuf + 4 lampes PA 6146 neuves: 381€ Tél. 04 75 07 73 79.

## ANNONCEZ-VOUS !

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 0,46 € *(par grille)***

| LIGNES | VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS. UTILISEZ UNIQUEMENT CETTE GRILLE DE 10 LIGNES (OU PHOTOCOPIE). LES ENVOIS SUR PAPIER LIBRE NE SERONT PAS TRAITÉS. |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |

**RUBRIQUE CHOISIE :** ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 0,46 € - Professionnels : La ligne : 7,60 € TTC - PA avec photo : + 38,10 € - PA encadrée : + 7,60 €

Nom ................................................ Prénom ....................................

Adresse ..............................................................................................

Code postal ..................... Ville ....................................................................

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 0,46 € ou de votre règlement à :
**SRC** • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Vends antenne mobile Diamond VHF DPNR2C Comet VHF CHL-221 VHF/UHF CA-2X45R, CA 2X4 DXM, 2 embases magnétiques, fixation de gouttière Comet RS40, le lot complet, pas de détail pour un QSJ de 122€ VHF tous modes Icom IC232 à revoir, manque de puissance: 122€, ports en sus. Tél. 05 49 39 22 26.

Vends récepteur 0-30 MHz, Yaesu FRG100, AM, FM, BLU: 500€ + CB Dirland DSS 9000F AM, FM, BLU, état neuf: 220€ + wattmètre Zéagi 0-1 kW: 20€ + filtre passe-bas: 15€ Tél. 06 75 62 60 50 Mail: philippe1@riscalie.fr

Vends Icom 706 MKII avec AT150, filtre CW et DSP + support façade déportée: 915€ Kenwood TS790E tous modes: 1080€ Yaesu FT 757GX: 480€ Kenwood TMG707: 300€ Kenwood AT250: 227€ + ports. Tél. 06 81 57 76 75.

Vends Yasu FT100: 950€, TNC décodeur multimode AEA PK900,2 ports simultanés (packet, morse, pactor, RTTY, etc.), état neuf: 350€ Optoelectronics Xplorer, appareil multifonctions (fréquencemètre, analyseur, recherche de micros-espions, etc.), absolument neuf (neuf 1850€), vendu: 950€ Cavités 144 et 432 MHz, neuves, qualité pro: 170€/pièce. Récepteur décamétrique Realistic DX394, 0,150 à 30 MHz, parfait état: 250€ TNC Kantronics KPC-3 plus, neuf: 150€ Micro déporté Yaesu MH29a2b avec affichage LCD pour Yaesu FT530 ou FT51: 80€ Préampli RX 28 MHz P28VD: 28€ Matériel complet avec notices et cartons d'origine. OM très soigneux et non fumeur. Tél. 06 19 01 63 77 à partir du 19h.

Vends récepteur Sangean AM, FM,BLU, ATS909, fréquencemètre HCLF1000 (10 Hz à 1 GHz), état neuf, oscillo HP 1980B (4 traces), tbe, centrale météo Otio, transfo d'impédance ITA MTFT (300 W), MFJ 422BX, calculatrice graphique couleur Casio CFX9940GT. Tél. 05 61 27 75 66 HR, dépt. 31.

Vends FT847 Yaesu, état neuf: 1400€ Bird 7 bouchons 25 A, 5 A 250 1000B, 100E, 5D 425-1 MHz: 600€ Rotor G2000RC Yaesu: 700€ Telewave 5 à 500 W: 400€ Tél. 02 98 40 30 33 le soir HR.

Vends FT920 HF 50 MHz débridé par Radio 33, équipé options micro MH31B8, module FM, filtre YF116, filtre SSB BM 63, appareil en parfait état, peu servi. Micro table IC SM5, l'ensemble: 1400€ Possibilité essai sur place. Tél. 06 82 38 24 50, e-mail: f5Oudj@aol.com.

Vends MFJ 259, analyseur de Tos, HF, VHF, fréquencemètre neuf, notice anglais, français, valeur neuf 487€, vendu: 300€ Bird 43, tbe 153€ Bouchon 2-30 MHz, 100 W, neuf: 76€ Kenwood, boîte d'accord automatique AT50 neuve: 245€ Alimentation Kenwood PS53, 22 A, 13,8 V, état neuf: 152€ Fer à souder Weller: 92€ Tél. 02 32 55 00 34

Vends déca FRG-7 Sommerkamp: 153€ RX Grundig Satellit 1400SL: 107€ Tél. 05 61 00 26 57.

Vends mât 9 m AB35/TRC7: 45€ Atlas 210X, alim.: 457€ Traduc. Fran. Notice MFJ259: 15€ Enceinte thermost. 70° quartz: 8€ Alim. découp. et lin., filtre réseau, transfo 2 x 500 V, turbine air, tubes, compres., modul., Datong: 60€ Ampli BF, table mixage, comp. Liste/dem. Timb. 0,53€ F6BEB, dépt. 13, tél. 04 90 59 89 18.

Vends ou échange ensemble TRX VHF marine (156/162 MHz) fixe (mobile) Navico RT 6500, 56 C/25 W HF, 13,8 V + port. Yaesu FT411E avec accessoires, équipé marine + RA. 2 VFO 130/170 MHz, 1/5 W, 13,8 V. QSL J.C. Vandekerckhove, 1 av. des Bleuets, 59350 Saint André sur Lille. Argus du tout: 350€ Etudie toutes propositions. Echange contre TRX bibande (full-duplex).

Vends Kenwood TS870S, servi 6 mois en émission sur 11 m, très, très bon état: 1530€ Appareil neuf, achat du 15.06.00, facture, notice et emballage d'origine. Tél. 06 74 50 39 35 HR, Daniel, F11795, dépt. 40.

Vends FC20, boîte d'accord auto pour FT847 et 100M, neuve, sous garantie, cause achat autre matériel: 306€ (2000 FF). Icom 706 avec micro Astatic 7546 + cordon: 764€ (5000 FF). FT847 sous garantie HF 50 VHF,UHF + câble SSTV: 1511€ (9900 FF). F4UFV, tél. 04 66 83 19 63, Gard.

Vends Kenwood TS850SAT ED DRV2, micro MC43, tbe, très peu utilisé: 1000€ A prendre sur place ou + port. Tél. 04 73 87 66 57.

## ANTENNES

Vends rotor 105TSX, 300 kg de charge: 300€ + alim. 40 A: 150€ Tél. 06 81 26 96 27 après 20h.

Vends pylône à haubaner (démonté) 3 x 3 m avec pied + tête: 150€ sur place, dépt. 60. Tél. 03 44 83 33 04.

## INFORMATIQUE

Vends ordinateur portable Toshiba CRX230 Pentium II, access., doc.: 420€ à prendre sur place. Tél. 06 17 19 25 81.

Vends GPS Garmin E-Map avec CD Map source, alim. voiture, cordon PC, antenne extérieure, 1 cartouche mém. 8 et 16 MO, valeur de l'ensemble: 934€, vendu: 540€ franco. Tél. 06 20 99 31 27, e-mail: f5dbc.henricivel@wanadoo.fr.

## DIVERS

Vends oscilloscope à mémoire Tektronix 7834, 400 MHz parfait état, livré avec 2 amplis 7A26 (2 x 200 MHz, 1 Mohm), 1 ampli 7A19 (600 MHz, 50 ohmsq), BT 7B8027885, copies, notices, superbe à emporter (RP ouest): 650€ à débattre. Tél. 01 41 15 05 76 vers 20h30 Robert (dossier complet par e-mail si besoin).

Vends lampes radio audio HF, micros armée, audio, OM, studio, livres, revues TSF schémathèque, 66 numéros Morsum Magnificat, app. Mesure anciens G-R échange possible contre livres, matériels CW, manipulateurs, etc. J. Revidon, F6AOD, tél. 01 43 83 90 18.

Vends collection TRX surplus FR, US, Canada, soviétique, liste sur demande. 4 récept. BCL, état de marche 30 à 90€ Lot de 1 fréquencemètre CF350 + 1 géné BF + 1 oscillo Beckman TI3051 neuf: 100€ Coupleur Starec 26 à 75 MHz + ant. mobile: 45€ Tél. 05 61 04 79 87, e-mail: cdouenc@aol.com.

Vend analyseur réseau complet HP8410B + HB8414A, 0,1 à 12,4 GHz, Sweep oscillateur 0,1 à 12,4 GHz, HP8620C + HP868235A RF plug-in réflectomère HP 8742A, 2 à 12,4 GHz, coupleur direction HP797D, convert. Fréq. HA8411A, livré avec connectique + doc. Faire offre à F1ASK ou e-mail: jacques.fourre2@wanadoo.fr.

Vends lot de TRX 40 MHz Alcatel ATR425, SIMEP 2040-12-M; LMT GATMF 625B, Talco ER04E, relais LMT-RP, relais TMF 625BRA, pupitre Ogon 3700, sélectifs Ogon 3600, sélectifs Seak 834, le tout en état de marche ou pour pièces détachées, prix OM. Tél. 04 71 63 57 52, F5APZ le soir.

Vends filtre CW Inrad 400 Hz pour TS120, 130, 180, 430, 440, 530, 820, 830: 60€ HP Kenwood SP230: 80€ Boîte d'accord MFJ 941C: 80€ Filtre CW/SSB MFJ722 avec notch: 40€ Filtre CW/SSB MFJ72A: 30€ Notice pour Collins 325-1: 25€ Filtre Kenwood YK 455C-1: 70€ Tél. 06 63 27 95 01.

Vends Radio-REF 1970-1980, Elektor 1978-1995, Radio-Plan, Toute Electronique 1963-1964, 12 n°: 11€ Livres radio-lampe, mesures, etc. Liste contre 3 timbres à M. Biglion, 8, chemin de St. Joseph, Les Passons, 13400 Aubagne.

Vends documentations techniques sur radio militaire TM, TRS, mat. schémas original, photocopie, pas de liste, faire demande, réponse contre env. timbrée – collectionneur. Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 Saint Hippolyte du Fort. Tél. 04 66 77 25 70.

Vends analyseur HP 18 GHZ 141T, 855A/8552 + doc. mai.: 1100€ Analyseur Hameg 5006, 500 MHz avec géné de tracking, état neuf: 1000€ Générateur HP 8654A, 10-520 MHz, -120 à 0 dB, mod. AM/FM: 300€ Tél. 03 89 67 37 45 le soir.

Vends relais UHF frés. 466.500 (CD100 Motorola) sans duplexeur: 50€ +port, dépt. 60. Tél. 03 44 83 33 04.

Vends oscillo Tektro BF, HF et autre, appareil de mesure, multimètre AOIP, labo MN5126: 30€ Multi Schlumberger 7040 + HF + option 70401: 50€ 1 sonde oscillo Heathkit PKW 101 X 10: 7€ Téléphone portable, parfait état: 300€, valeur 180€ Tél. 01 34 74 38 40 ou 06 87 28 88 15 de 10 à 21h, merci.

Vends géné Férisol LF 301 AM/FM, 2 kà 960 MHz avec doc.: 220€ Enregistreur sur papier Heathkit type SR 204, 10 mV à 12,5 V et 10 mV à 100 V variable: 100€ Timer pour phone Heathkit type PT 1500 80€ Amplificateur BV 2x20 W, classe A 21GBT type 1361 Comelec distorsion harmoniques 0,02 %, 8 Hz à 60 kHz, imp. D'utilisation: 8 ohms,signal d'entrée max 0,8 V pp: 175€ Revues Mégahertz complète du n° 1 à ce jour, prix au plus offran, prix minimum: 280€ Tél. 01 39 54 78 02 HB, Michel.

Vends antenne Sony AN1, état neuf. Recherche poste Soy CRF1, CRF 330K, CRF320A. Tél. 01 45 55 10 04

Vends scanner ICR7000, valeur 1981€, vendu: 1000€ Inverseur antenne 2 positions: 40€ Inverseur antenne 6 x 6 MFJ: 150€ Manip. Bencher 2 contacts: 100€ Wobulateur: 100€ Décade Resistor: 50€ Compteur de fréquence 10 MHz, 3 GHz: 100€ Générateur HF BF: 120€ Oscilloscope DF 4312: 250€ + port. Tél. 04 66 46 31 33.

Vends géné synthé Rohde & Schwarz SMS2.D, 0,1/1040 MHz, mod. AM/FM, oscillo Tek 465B, 485, 7603, 7623, 7633, 7854, analyseur de spectre TEK 7L5, app. mes. divers. Tél. 06 79 08 93 01, samedi seulement, dépt. 80.

Vends mike Sider 712 couleur: 80€, port compris. Mire Sider 1345 NB avec réglage pour la FM: 80€, port compris. Tube image NB Telefunken A44, 120W/2, neuf: 45€, port compris. Contrôleur de cathoscopes, radio contrôle: 35€, franco. Léon Quinton, tél. 02 43 67 05 25, e-mail: lquinton@club-internet.fr.

Vends générateur AM/FM, 100k à 1 GHz Comelec KN 1300: 640€ Générateur BF Philips 5167, 1k à 10 MHz: 140€ Oscilloscope 466 Tektronix, mémoire rapide 2 x 100 MHz, 5 mV/5V double base de temps 50 ns/0,5s: 400€ Millivoltmètre Ferisol A207 alternatif 300 mV/ 300 V continu 0,1 V à 3000 V. Ampère 10 µA/300 mA, indicateur de polarité: 105€ Générateur Comelec LX 1344, 2 Hz à 5 MHz, affichage fréq. 5 digits offset, rap. Cclique var. sweep, bat. Sur toute la gamme: 200€ Banc de mesure Tektronix TM503 avec tiroir alim. 0 à 20 V, 0,4 A et 5 V, 1 A PS sol et multimètre digital 4,5 digits DM 501: 280€ Inductacemètre RDS type LRT BN6100 0,1 µH à 1 h avec Q-mètre: 190€ Fréquencemètre Comelec LX1374, 10 Hz à 2 GHz, 8 digits, base de temps 0,1-1 s et 10 s: 165€ Générateur HT Bouchet A509 de 0 à 3 kV: 45€ Tél. 01 39 54 78 07 HB, Michel.

## RECHERCHE

Recherche schéma Midland 7001, Belcom LS 102, matériel militaire DL 1939/45, catalogue Manufrance 1920, 1930, 1935. Tél. 02 97 40 67 41 après 19h. Michel Thomas, 15 rés. de Kerarden, 56000 Vannes.

Recherche géné bruit HP345 HP 346 Ailtech 7615, 7618E, 7626, cartes HPIB 82335, 82340, 82341, 82350. Recherche tube régulateur 6336A. Tél. 03 22 91 88 97 HR ou 06 75 86 50 50, fax: 03 22 91 03 55.

Recherche TX Kenwood TS 700G, 144, 145 MHz, bon état. Tél. 03 83 28 52 95 ou 06 66 01 90 59.

Recherche transceivers en bon état: Icom 720, 735, 745, 751 ou Kenwood 44S,430, 830 à un prix raisonnable. Vends alim., plutôt échange alimentation Intek AL2500, 22 A, 23 Amp. en panne contre micro de table. Faire offre, ouvert à toute propositions. Tél. 02 48 57 12 59.

Achète émetteur AM pour émission sur la bande 526-1606 kHz Recherche également antennes pour la même bande. Faire offre par écrit à Marc Lollien, 136, av. de Paris, 92320 Châtillon.

Recherche micro pour E/R 788DX, documentation, schémas E/R VHF IC125TF. Faire offre au 03 44 83 33 04, dépt.60

Cherche récepteur de trafic Metox type Recept. Tél. 03 29 25 00 82.

Recherche récepteur AR88, RCA ou épave + SA 600. Recherche alimentation Heathkit HP23B. Recherche kit fréquencemètre avec décalage 455 kHz de 0 à 30 MHz. Vends HP Kenwood SP430. Vends filtre CW pour FT102. Vends récepteur Technimac NR94F1, 12 bandes, 150 kHz à 470 MHz + cassette recorder. Tél. 05 53 90 29 18.

Recherche antenne télescopique pour FT290R, coffre ar. Du BC1306, boîte téléphone TM32 bon état, capsule Laryngo DL2WW et la fiche de son cordon bloc BF du récepteur UKWEe et son capot avant, étui et face avant pour PRC8-9 ou 10FR. Recherche self pour ER17, modèle 1933, bretelles M1945. F5JDA, nomenclature.

Recherche Drake T4X (B-C) même en panne mais complet. Echange possible contre Kenwood TS520 avec iltre CW YG3395C. F1AKE, tél. 02 40 76 62 38 ou 02 40 27 88 28, e-mail: jean.claude.angebaud@wanadoo.fr.

Cherche TW Kenwood TH26E, faire offre à F5CCH, tél. 04 91 60 54 82, Alain Autran, 10 imp. Blanc St. Louis, 13015 Marseille, merci.

Recherche urgent boîte acord type Yaesu FC707. Faire offre au 06 30 67 56 50 ou 04 79 70 15 61 Urgent.

Urgent, particulier recherche téléphone GSM voiture 8 W, bon état de marche, petit prix, compatible 100 % SFR ou Orange. Tél. 06 19 21 58 58, M. Emmanuel Cerf, BP 20, 58018 Nevers Cedex.

Recherche schéma récepteur déca Thomson CSF TRC394, tous frais remboursés. Tél. 01 30 95 46 24.